

사회 · 경제 여건변화에 대응한 미래지향적 산업입지 전략 연구

A Study on Industrial Location Strategy toward
the Future Socio-Economic Changes

강호제 외



국토연구원
KRIHS

사회·경제 여건변화에 대응한 미래지향적 산업입지 전략 연구

A Study on Industrial Location Strategy
toward the Future Socio-Economic Changes

■ 연구진

강호제 국토연구원 연구위원(연구책임)

이미영 국토연구원 책임연구원

민성희 국토연구원 책임연구원

장은교 국토연구원 책임연구원

박경현 국토연구원 책임연구원

■ 연구심의위원

김용웅 전)충북개발연구원 원장

이상준 국토연구원 선임연구위원

장철순 국토연구원 선임연구위원

김광익 국토연구원 연구위원

정진규 국토연구원 연구위원

김은영 국토교통부 산업입지정책과 서기관

조성호 경기연구원 연구위원



발간사

PREFACE

세계는 일찍이 경험해 보지 못했던 세계로 진입하고 있다. 몇 년전만 해도 토마스 프리드먼이 『뜨겁고, 평평하고 붐비는 세계』에서 주장했던 것처럼 녹색성장과 그린혁명에 대한 캐치프레이즈가 만연하더니 이제는 4차 산업혁명을 이야기 하고 있다. 그러나 핑크빛이 아니다. 2008년 금융위기를 겪고 숨을 돌릴 수 있을까 했지만 세계경제는 여전히 암울하기만 한다. 미국은 그들만의 양적완화로 인해 일부 경기를 회복하고 금리인상을 점진적으로 추진하고 있지만 미국을 제외한 다른 나라들은 여전히 대내외적으로 힘겨운 경제전쟁을 치르고 있다.

우리나라에 있어 2017년은 역사적인 해가 될 것으로 보인다. 건국이후 처음으로 생산가능인구가 감소하기 시작하는 인구절벽이 시작되기 때문이다. 생산가능인구의 감소는 생산능력의 감소와 함께 주된 소비계층의 붕괴를 의미한다. 생산가능인구에서 벗어난 고령자들은 사회적인 부양의 대상으로 전환되기 때문에 인구절벽은 생산, 소비, 복지의 세가지 분야에서 우리가 미처 대비하지 못했던 과급을 몰고 올 것이다.

저성장이 일상이 되면서 공장은 새로운 물건을 생산할 수 있는 경쟁력을 갖춰야 살아 남을 것이고, 교통비라도 절약하려는 나홀로 족은 조금이라도 직장과 가까운 곳에서 생활하려고 할 것이다. 자동화된 시스템 속에서 단순노동은 더욱 빨리 기계와 AI로 대체되어 나갈 것이다. 모든 것이 불확실하지만 단 한가지, 모든 것이 변화할 것이라는 것 만큼은 명확하다.

그럼에도 불구하고 우리의 산업단지와 산업입지정책은 예전의 영화에 대한 추억속에서 새로운 시대를 맞으려고 한다. 60~70년대 공업기지와 수출공단을 개발해 성공했던 산업입지전략으로는 더 이상 변화하는 세상을 따라갈 수 없지만, 우리들은 여전히 ‘산

업단지’ 라는 추억에 젖어 옛 향수를 그리워 하고 있는게 아닌지 모르겠다.

강호제 연구위원의 본 연구는 급변하는 사회·경제 여건변화속에서 우리의 제조업환경이 어떻게 변화할 것이며 국토·산업입지에서 개선해야 할 제도적인 내용은 어떤 것들이 있는지를 방대한 빅데이터 분석과 실증분석을 통해 체계적으로 분석해 내고 있다. 빅데이터를 통해 미래 트렌드를 분석하고 실증데이터를 통해 이를 검증하는 이원적 분석을 통해 빅데이터 분석의 신뢰성을 제고 했을 뿐 아니라 구체적 수치데이터를 이용해 향후 정책개발의 근거데이터를 제공했다는 점에서도 높게 평가할 만 하다. 어려운 시기에도 불구하고 연구에 매진해 준 강호제 연구위원과 이미영, 민성희, 장은교, 박경현 책임연구원에게 감사의 마음을 전한다.

2016년 12월

국토연구원장 김 동 주

주요 내용 및 정책제안

FINDINGS & SUGGESTIONS

본 연구보고서의 주요 내용

- 고령화 및 생산인구감소, 전세계적인 경기침체가 겹치면서 2006년 12.4%였던 공장설립건수 증가율이 2015년 5.8%로 감소하는 등 사회경제여건변화에 따른 산업입지 환경도 급격하게 변화
- 빅데이터 분석 및 실증분석을 통해 세계경제의 침체와 인구구조 변화가 현재 우리나라 산업입지에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 나타남
- 기업은 생존을 위해 수도권과 대도시 지역에 집중하고 있으며 대도시에 가까운 입지일수록 수익성과 효율성을 나타내는 매출액 영업이익률, 총자본순이익율이 높은 것으로 나타남.
- 반면, 우리나라 대부분의 산업단지는 여전히 광역시나 수도권보다는 도지역에 주로 공급되고 있어 여건변화에 대응하고 있다고 보기 어려움

본 연구보고서의 정책제안

- 우리나라의 산업입지정책은 기업이 원하는 입지를 공급 할 것인지 아니면국토의 균형발전을 추구 할 것인지 목표를 명확히 설정하고 산업단지 개발의 지정절차, 지원제도에서의 차별성을 강화해야 함
- 영국·일본이 산업입지의 균형배분보다 대도시·수도권 집중전략으로 수정한 것처럼 우리나라 산업입지공급도 형평보다 효율성을 강조해야 함
- 산업단지 수급전망에 산업단지와 유사한 타 부처의 계획입지 공급계획을 포함시켜 과잉경쟁을 사전에 방지하고 조성원가공급방식도 수정이 필요

요약

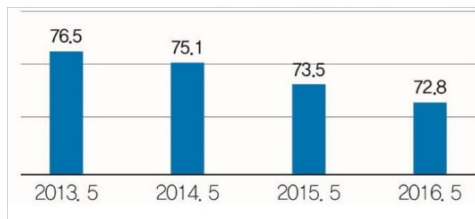
SUMMARY

1. 연구의 배경 및 목적

□ 우리나라는 지금껏 겪어보지 못했던 구조적이고 지속적인 저성장 국면과 대내외적으로 다양한 변화에 직면해 있음

- 우리나라 뿐 아니라 전세계적으로 경기침체와 불황이 장기화·일반화되어 가는 뉴노멀의 시대에 직면
- 우리는 특히, 인구감소로 인해 유효수요가 부족해 지면서 경제침체에 더욱 취약할 수 밖에 없음(2017년부터 인구절벽과 생산인구 감소 시작)
- 최근에는 제조업 가동률까지 지속적으로 감소하는 제조업 침체까지 겹치면서 산업입지 수요감소가 우려되는 상황

그림 1 제조업 가동률



자료: 통계청 제조업 가동률 각년도

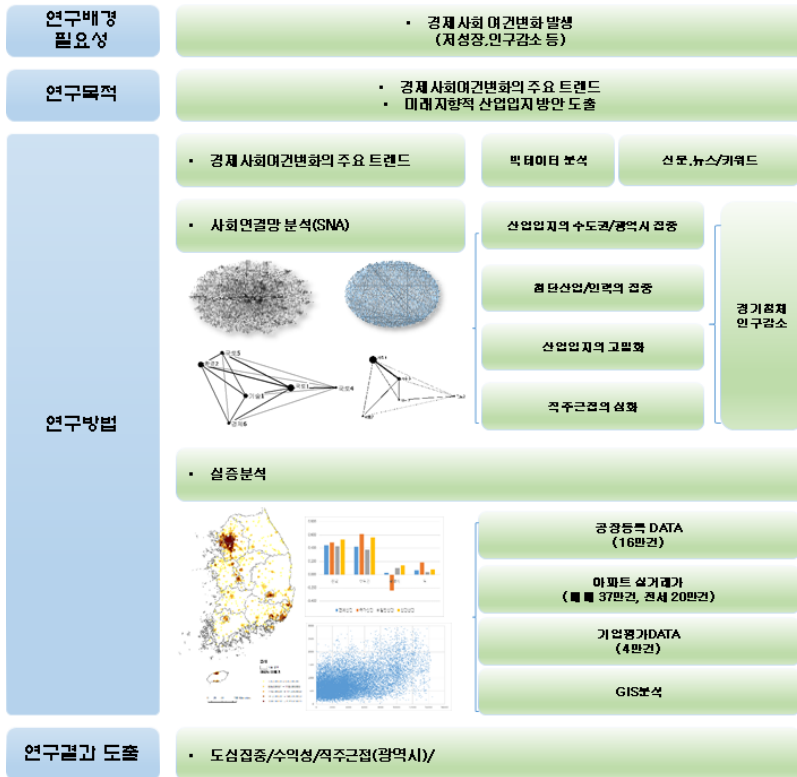
- 현재 진행되고 있는 4차 산업혁명과 함께 1인기업, 3D 프린팅 등 새로운 제조업의 생산양식이 확대되면서 산업단지에 의존하는 전통적 산업입지공급은 더욱 위기에 직면 할 것으로 예상됨 (소량 다품종 생산으로 변화)

- 부정적으로 변화하는 국내외적 산업입지 환경을 종합적으로 인식·진단하고 선제적 대응전략을 모색하는 것이 필요

□ 본 연구는 빅데이터분석을 통해 산업입지 트렌드를 도출하고 이를 실증적으로 분석·검토한 뒤 미래 지향적 산업입지전략을 제시하는 데 목적이 있음

- 미래정책연구에서 자주 활용되는 빅데이터 분석기법을 활용해 최근 산업입지 동향을 추적하였으며 사회연결망 분석을 통해 빅데이터의 메가트렌드를 연결하고 가장 핵심적인 변화 요인이 무엇인지를 분석
- 추가적으로 방대한 실증적 통계데이터를 활용, 빅데이터분석결과를 검증
- 여기에 영국·미국·일본의 산업입지 최근동향을 고려해 최종적으로 미래 우리나라의 산업입지 전략과 정책방안을 도출하였음

그림 2 연구의 틀



2. 산업입지 여건변화

- 우리나라를 비롯한 세계 각국은 글로벌 경제침체와 뉴노멀의 저성장 국면에 진입하는 등 구조적 변환기에 직면
 - 2008년 이후 각국 중앙은행과 정부가 펼친 과감한 통화확장으로 2010년 일시적인 성장이 있었지만 여전히 저성장·저투자·저소득·저물가·저금리의 뉴노멀은 현재 진행형

그림 3 선진국의 성장률 추이

(단위: 전년동기대비, %)

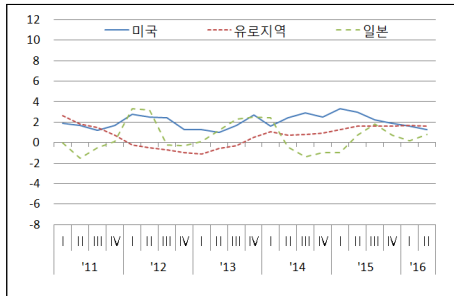
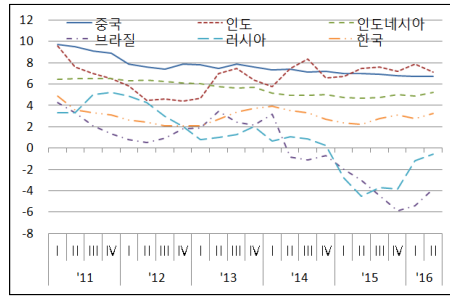


그림 4 신흥국의 성장률 추이

(단위: 전년동기대비, %)



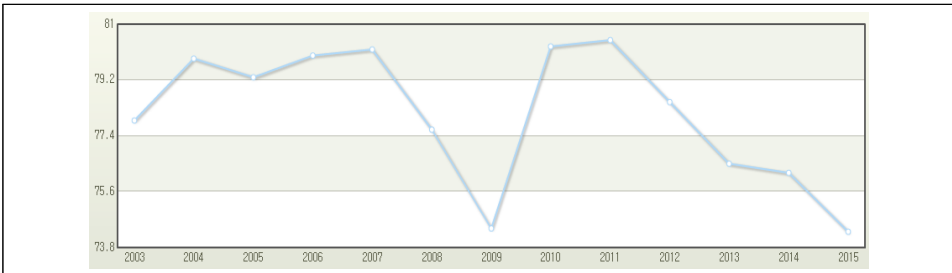
자료: 정성춘(2016.11.18.p.4) 재인용

- 우리나라의 잠재성장률도 2026년부터 1%대로 진입예상되며 이에 따른 산업생산과 산업입지수요에서의 변화도 불가피
- 특히 2004년의 KOSPI200의 영업이익이익율이 2013년보다 오히려 두배 높은 것으로 나타나는등 기업의 경영수익률도 낮아져 상당기간 산업의 입지수요에 변화가 있을 것으로 예상
- 우리나라는 특히, 고령인구의 증가와 세계최저수준의 출산율 등으로 인해 생산가능인구가 줄어들고 복지지출이 늘어나면서 국가주도의 경제성장전략에도 한계
- 성장률의 하락, 뉴노멀의 글로벌 경제침체, 인구구조의 변화는 제조업 생산과 산업입지 수요에 영향을 미칠 것으로 예상

□ 제조업 생산과 산업입지 수요에서의 변화

- 우리나라 기업의 매출증가율 중위값(2.7%)는 금융위기 때(3.6%)보다도 낮은 수준으로 대기업을 제외하면 일반기업은 금융위기때보다 더욱 심각한 매출부진을 겪고 있음
- 제조업의 평균가동율도 2009년 이후 지속적으로 감소

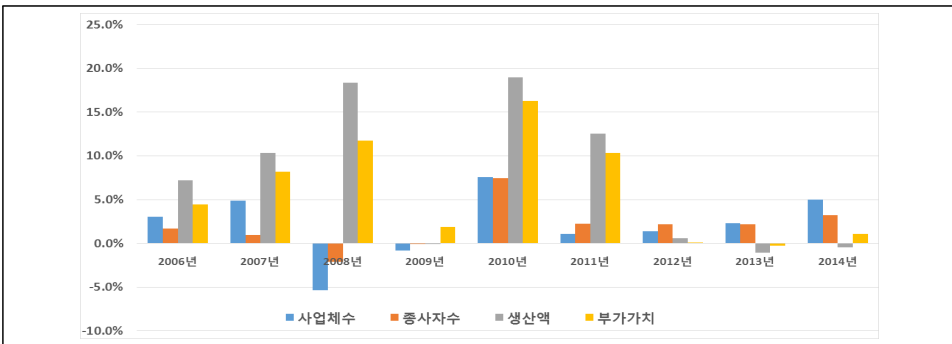
그림 5 우리나라 제조업 평균가동율



자료: 통계청 제조업 평균 가동율, 각년도

- 이에 따라 제조업 사업체, 종사자, 생산액, 부가가치는 2011년 이후 모두 낮은 수준을 유지하고 회복되지 못하고 있으며 이에 따라 산업입지수요도 감소

그림 6 공장등록 사업체,종사자,생산액,부가가치 추이(2006~2014)



자료: 산업입지연구소, 2016 산업입지요람, p.279

- 전통적인 제조업의 경제·사회여건변화에 따른 수요변화는 향후 4차산업 혁명에 따라 더욱 급격히 변화할 것으로 예상되므로 이에 대한 전망을 바탕으로 전략적 대안이 필요

3. 빅데이터와 사회연결망 분석을 활용한 산업입지 메가트렌드

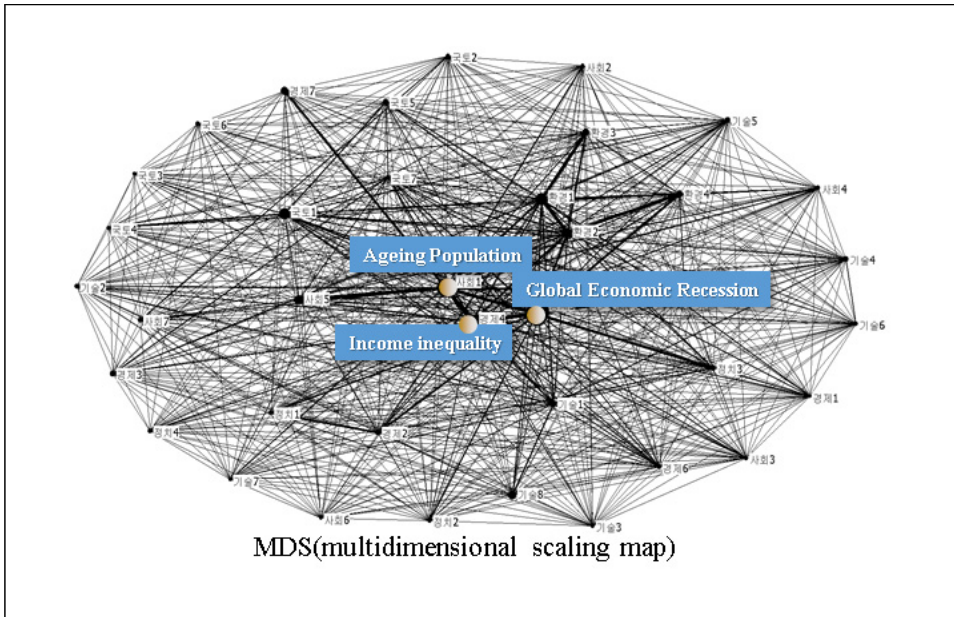
□ 빅데이터와 미래 트렌드

- 빅데이터를 활용해 미래사회의 특성인 불확실성, 리스크, 스마트, 융합등 미래 사회의 특성에 대응하는 것이 가능
- 세계 각국은 미래발전전략을 수립하기 위해 빅데이터를 활용해 미래를 예측하고 미래정책 의제를 발굴(송영조 2013)

□ 빅데이터와 사회연결망분석을 통한 미래산업입지 트렌드

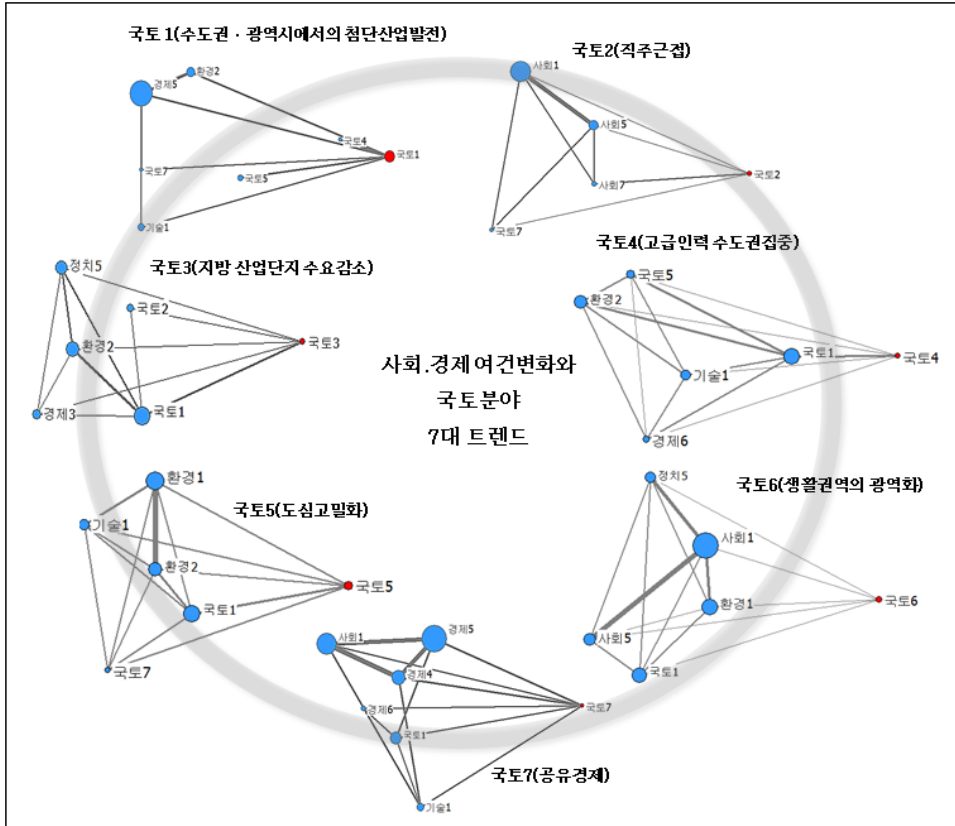
- 본 연구에서는 2014년 6월 1일부터 2016년 5월 31일까지의 모든 뉴스 문서 8, 125, 483건을 수집해 경제·사회·국토·환경·정치·기술의 6대 분야 38개 트렌드 키워드와 이들간의 관계를 분석
- 인과관계맵(MDS맵) 분석결과 인구고령화, 글로벌 경기침체 등이 가장 핵심적인 미래 메가트렌드로 도출됨

그림 7 메가트렌드 인과관계 (MDS 맵)



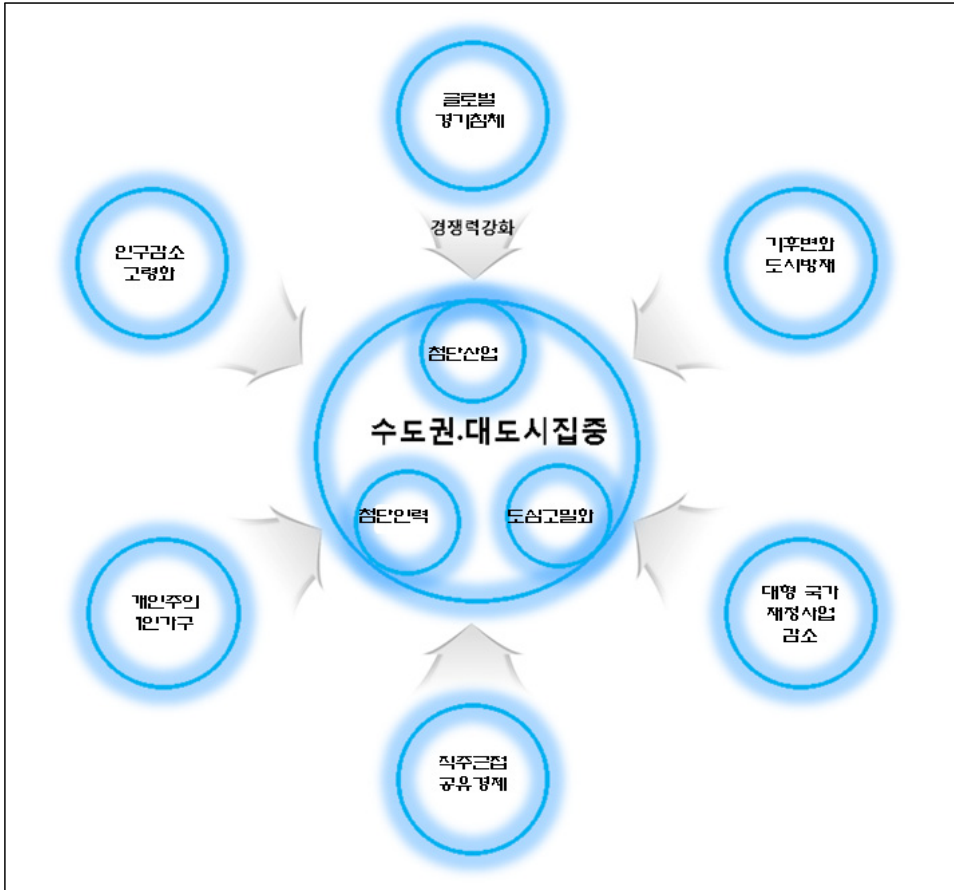
- 특히, 국토·산업입지 분야에서는 아래 <그림8>과 같이 수도권·광역시에서의 첨단 산업발전, 직주근접, 지방산업단지 수요감소, 고급인력의 수도권집중, 생활권역의 광역화, 공유경제, 도심고밀화 등 7대 트렌드가 핵심

그림 8 경제·사회 여건변화와 국토·산업입지 7대 트렌드



- 미래 경제·사회여건변화에 따른 국토·산업입지의 7대 트렌드 중 에서도 첨단인력 및 첨단기술의 수도권·대도시에서의 집중과 도심고밀화가 가장 핵심적인 변화로 추정되며 이들 트렌드간의 관계는 <그림 9>와 같이 요약

그림 9 경제·사회 여건변화와 산업입지 주요 트렌드

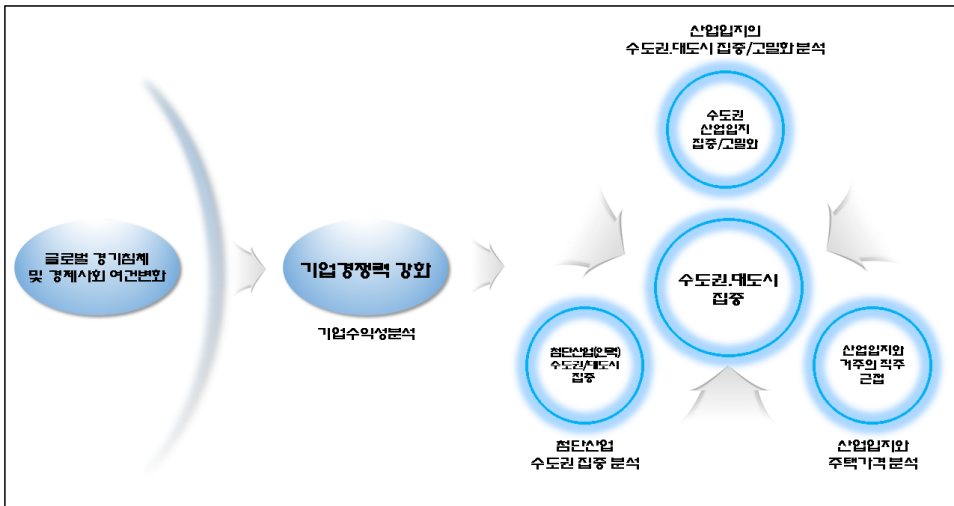


- 즉, 글로벌 경제침체로 인해 생존에 직면한 기업은 첨단산업으로의 변화를 모색하고 첨단인력의 고용을 위해 도심에 선호하며 이에 따라 도심은 고밀화
- 개인주의와 1인가구의 증가는 도심집중과 맞물려 직주근접과 공유경제의 활성화로 나타날 것임. 반면에 기존의 대형 국가주도 개발사업등은 축소될 것으로 전망 됨
- 빅데이터 분석은 비정형데이터를 사용하는 정성적 분석이므로 연구자에 따라 해석이 주관적일 수 있으므로 본 연구에서는 미래전략과 정책대안을 제시하기 이전에 방대한 실증데이터를 통해 추가적인 계량분석을 진행하였음

4. 산업입지 트렌드에 대한 실증분석

- 본 연구에서는 앞서 제시된 빅데이터 메가트렌드를 세 가지로 압축하고 이에 대해 16만건의 공장등록자료, 산업단지 GIS 자료, 37만건의 아파트 실거래가 자료, 20만 건의 아파트 전세가 자료, 4만건의 등록공장 재무지표 평가데이터를 수집해 방대한 실증분석을 진행

그림 10 실증분석 흐름도



- 실증분석결과 산업단지 보다 개별적으로 입지한 기업들의 수익성과 투자효율성이 높은 것으로 나타났으며 이들 개별입지를 중심으로 수도권과 대도시지역에서의 고밀, 집중화가 진행되고 있는 것으로 밝혀짐
- 특히, 산업단지가 아닌 개별입지의 경우 수도권이나 대도시에 가까울수록 수익성과 투자효율성이 높은 것으로 나타나 기업들의 대도시 집중을 예측한 빅데이터 분석결과와 일치
- 대표적 계획입지인 산업단지의 경우 수도권과 대도시로 집중하는 메가트렌드와 달리 수도권이나 광역시 지역에 공급되기 보다는 도지역에 주로 공급되면서 기업이 원하고 입지하는 입지지역과 불일치 되는 것으로 나타남

5. 경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 전략과 정책방안

□ 산업입지 정책목표의 재인식

- 산업입지 정책은 낙후지역을 개발하기 위해 기업의 입지경쟁력을 희생하거나 기업의 입지경쟁력을 지원하기 위해 수도권·대도시에 산업입지를 공급하는 두 가지 정책적 딜레마에 직면
- 영국, 일본, 프랑스 등 선진각국은 과거 지역개발차원의 산업입지 정책을 대폭 수정하고 수도권과 광역도시에서 기업의 경쟁력을 제고하는 방향으로 산업입지 전략을 재 정립 중
- 우리나라는 지역개발과 산업발전의 두가지 목적이 산업입지제도에 혼재되어 있으나 실제 정책수단은 차별화 되어 있지 못해 목적달성에 어려움

□ 산업단지에 대해 목적별로 차별화된 지정절차·개발·지원절차를 도입해 선택적 정책목표를 달성해야 함

- 산업발전과 기업경쟁력 제고를 위해 지정하는 산업입지는 수도권·광역시에 가깝게 지정
- 균형개발지역개발을 위한 경우에는 도지역·농촌지역에 지정토록 차별화
- 녹지율, 복합용지내 산업용지 면적비율 등을 각각의 산업단지가 추구하는 목적, 입주기업의 선호대로 차별적으로 적용토록 함으로써 기업의 실질적 입지경쟁력을 제고
- 산업입지의 배타성·경합성을 인정하고 그린벨트 해제 후 지정·개발되는 도시첨단산업단지등에 대해서는 조성원가 공급방식을 수정 적용(시장가치를 일부 반영)

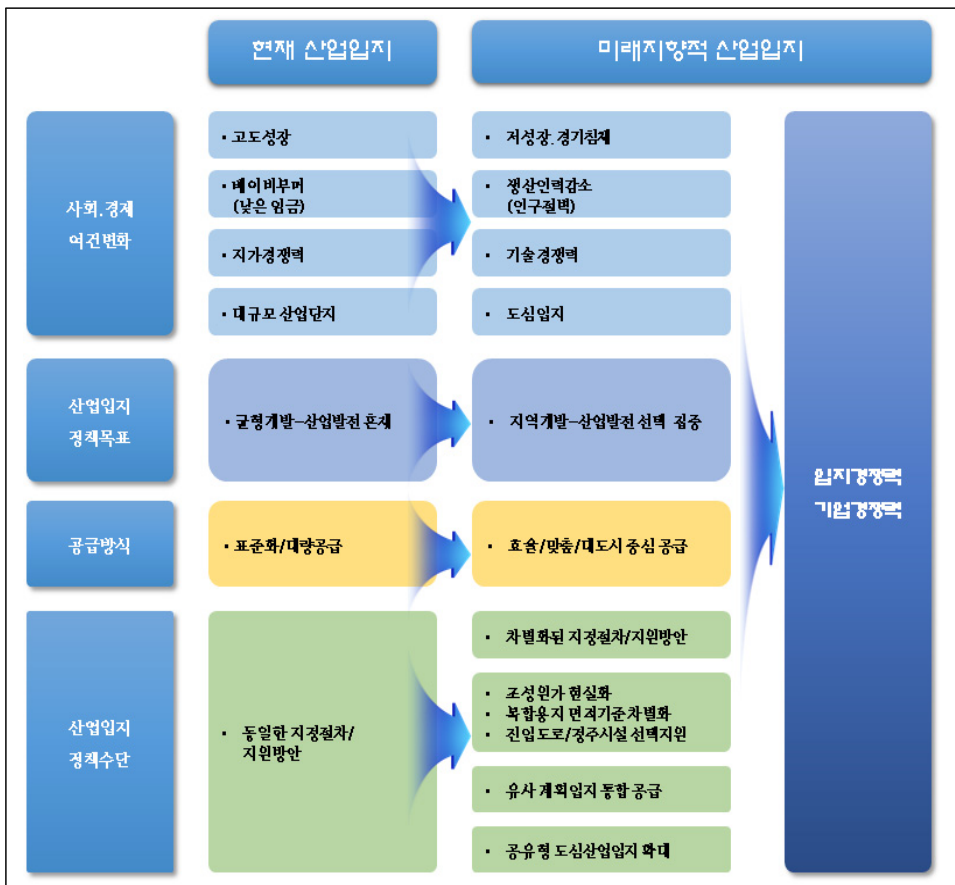
□ 효율적인 산업입지 공급체계 개선

- 국토교통부 외 다른 부처에서 신규개발을 통해 공급하는 계획입지(예, 경제자유구역, 연구개발특구 등)도 산업단지 수급전망에 포함시켜 과잉공급과 개발을 방지하고 효율적인 기업유치가 가능하도록 조절
- 이를 위해 부처별로 상이한 계획입지의 공급을 전반적으로 조절 할 수 있도록 ‘통합지침’을 마련하고 부처별로 이를 준용토록 함으로써 공급체계 개선

□ 공유형 산업입지 및 산업단지 공급

- 빅데이터 분석에서 살펴보았던 것처럼 국토·산업입지 분야에서 공유경제의 발전은 가장 두드러진 미래 트렌드라고 할 수 있음
- 단순히 기술, 노동, 중간재의 집적과 공유에 머물지 않고 교통수단, 거주, 생산 시설 등에 대한 공유까지 이어질 것으로 예상
- 소규모 공유형 산업단지(건물의 일부 층 혹은 소규모 건물이 집단화된 지역)를 허용하고 산업단지에 준하는 조세감면 기타 시설지원등이 가능하도록 관련 제도 연구와 조정이 시급

그림 11 미래지향적 산업입지 정책방안



차 례

CONTENTS

발간사	i
주요 내용 및 정책제안	iii
요 약	iv

I. 연구의 개요 1

1. 연구의 필요성 및 목적	3
2. 연구의 틀	5
3. 연구의 기대효과	5
4. 연구의 범위 및 방법	7
5. 선행연구와의 차별성	8

II. 산업입지 여건변화 11

1. 글로벌 경제침체와 뉴노멀	13
2. 인구구조변화 등 외부요인 발생	16
3. 우리나라 제조업의 침체와 산업입지 수요	17
4. Industry 4.0 도래와 서비스업의 증가 등 산업구조 변화	22
5. 소결	25

III. 빅데이터와 사회연결망분석을 이용한 미래 산업입지 트렌드	27
1. 빅데이터를 이용한 산업입지 미래전략수립의 필요성	29
2. 빅데이터의 수집과 분석방법 설정	30
3. 빅데이터와 SNA를 활용한 미래산업입지트렌드	32
4. 소결	49
IV. 산업입지 메가트렌드의 실증분석	53
1. 산업입지 메가트렌드의 실증분석 필요성과 목적	55
2. 산업입지 트렌드의 실증분석	57
3. 소결	85
V. 경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 전략 및 정책방안	87
1. 경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 전략	89
2. 경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 정책방안	99
VI. 결론 및 향후과제	105
□ 참고문헌 □	111
□ SUMMARY □	115
[부록 1] 메가트렌드의 주요 연관 관계	121
[부록 2] 뉴스 분석대상 출처	127
[부록 3] 자연어처리 분석 키워드	129
[부록 4] 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 시행규칙의 첨단업종	137
[부록 5] 제조업 기업의 광역시·수도권 거리에 따른 총자본회전율 분석	141

표차례

〈표 2-1〉 우리나라 고령화 예상(1960~2060)	16
〈표 2-2〉 제조업 기업의 매출액증가율 및 영업이익익률(외환위기, 금융위기, 현재)	18
〈표 2-3〉 공장등록 사업체, 종사자, 생산액, 부가가치 추이(2006~2014)	20
〈표 2-4〉 산업단지 미분양 추세	22
〈표 3-1〉 분석 방법 및 범위	31
〈표 3-2〉 산업분야 주요 글로벌 메가트렌드	32
〈표 3-3〉 산업입지에 영향을 미치는 메가트렌드	36
〈표 3-4〉 메가트렌드 키워드 검색사례	37
〈표 3-5〉 글로벌 메가트렌드 관계 분석 개요	41
〈표 3-6〉 국토·산업입지 트렌드의 주요 동시연급 사회·경제 트렌드	43
〈표 4-1〉 용도 지역별 공장등록 현황	57
〈표 4-2〉 수도권 비수도권 공장등록 현황	59
〈표 4-3〉 지역별 공장등록 점유율	59
〈표 4-4〉 일반제조업부문의 개별 및 계획입지현황 비교	61
〈표 4-5〉 지역별 제조시설면적 변화	62
〈표 4-6〉 연도별 공장등록 현황	63
〈표 4-7〉 첨단업종과 비첨단업종의 지역별 비중	65
〈표 4-8〉 첨단업종과 비첨단업종의 용도지역별 비중	66
〈표 4-9〉 아파트 전세가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계	73
〈표 4-10〉 아파트 매매가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계	75
〈표 4-11〉 지역별 산단별 등록 공장수	77
〈표 4-12〉 지역별 산단별 매출영업이익률 평균 차이 비교	77
〈표 5-1〉 산업입지의 종류와 지정목적	95

그림차례

〈그림 1-1〉 제조업 가동률	4
〈그림 2-1〉 선진국의 성장률 추이	14
〈그림 2-2〉 신흥국의 성장률 추이	14
〈그림 2-3〉 주요국의 고령인구 비율 추이와 예상(1950-2050)	17
〈그림 2-4〉 우리나라 제조업 평균가동율(통계청)	18
〈그림 2-5〉 공장등록 사업체, 종사자, 생산액, 부가가치 추이(2006~2014)	19
〈그림 2-6〉 공장설립건수	21
〈그림 2-7〉 공장용지면적	21
〈그림 2-8〉 산업혁명의 변화	23
〈그림 2-9〉 전체종사자수 대비 지식기반서비스업 종사자 구성 비율 변화	24
〈그림 3-1〉 트렌트 키워드를 이용한 신문내 동시언급량 추출	38
〈그림 3-2〉 메가트렌드와 키워드를 이용한 네트워크 분석프로세스	39
〈그림 3-3〉 메가트렌드별 개별 언급량과 동시언급량 비교	40
〈그림 3-4〉 SNA 메가트렌드 맵	46
〈그림 3-5〉 사회·경제분야 핵심 메가트렌드 MDS맵	47
〈그림 3-6〉 국토분야 핵심 메가트렌드 MDS맵	48
〈그림 3-7〉 경제·사회 여건변화와 국토분야 7대 트렌드	49
〈그림 3-8〉 경제·사회 여건변화와 산업입지 주요 트렌드	51
〈그림 4-1〉 실증분석 흐름도	56
〈그림 4-2〉 전국 도시지역의 공장입지 비중	58
〈그림 4-3〉 공장입지의 도시·비도시 입지 비중 변화	58
〈그림 4-4〉 연차별·지역별 공장등록 추이	60
〈그림 4-5〉 연도별 공장등록 추이	63
〈그림 4-6〉 아파트 실거래가 분석과정	68
〈그림 4-7〉 산업단지-아파트 간 최근거리(euclidean distance)기준	69
〈그림 4-8〉 2016년 전국 아파트 매매가 분포도	70
〈그림 4-9〉 2016년 전국 아파트 전세가 분포도	71

〈그림 4-10〉 아파트 전세가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계 분포	72
〈그림 4-11〉 아파트 전세가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계	72
〈그림 4-12〉 아파트 매매가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계 분포	74
〈그림 4-13〉 아파트 매매가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계	75
〈그림 4-14〉 지역별·산업입지별 매출액 영업이익률(%)	80
〈그림 4-15〉 지역별·산업입지별 총자본순이익률(%)	80
〈그림 4-16〉 매출영업이익률과 광역시·수도권과의 거리 간 상관관계 분포	81
〈그림 4-17〉 매출영업이익률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (지역별)	82
〈그림 4-18〉 매출영업이익률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (산단별/업종별)	82
〈그림 4-19〉 총자본순이익률과 광역시·수도권과의 거리 간 상관관계 분포	83
〈그림 4-20〉 총자본순이익률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (지역별)	84
〈그림 4-21〉 총자본순이익률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (산단별/업종별)	84
〈그림 5-1〉 공유경제의 사회연결망 분석도	97
〈그림 5-2〉 공유형 공장 창신아지트	98
〈그림 5-3〉 미래지향적 산업입지 정책방안	103

연구의 개요

01 연구의 필요성 및 목적	3
02 연구의 틀	5
03 연구의 기대효과	5
04 연구의 범위 및 방법	7
05 선행연구와의 차별성	8

연구의 개요

본 장에서는 연구의 필요성과 배경 및 목적을 설명하였다. 산업입지 전략의 수정이 지금 왜 필요한지를 세계경제의 침체, 인구구조의 변화, 산업기술의 발달, 우리나라 산업입지의 수요 변화를 통해 설명하고 연구 전반의 분석 및 결론에 이르는 연구 흐름을 이해할 수 있도록 기술하였다.

1. 연구의 필요성 및 목적

1) 연구 배경 및 필요성

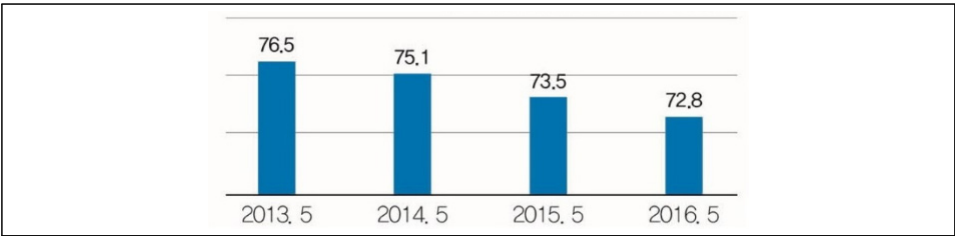
우리나라는 미증유의 구조적이고 지속적인 경제·사회변화와 저성장 국면에 진입하고 있다. 1990년대 이후 잠재성장률 추이는 2010년 3% 후반에서 2020년 2%를 거쳐 2030년에는 1%대로 낮아질 것으로 예상되고 있다. 출산율도 OECD 국가 중 가장 낮아 2017년 부터 생산가능 인구가 감소하면서 일본과 같은 장기침체국면으로 진입할 예정이며 이에 따른 인구절벽을 앞두고 있다.

정부의 재정적자도 점차 확대될 것으로 보인다. 성장률 저하와 고령화, 저출산으로 인한 복지수요가 폭발적으로 증가하면서 이에 따른 국가주도 경제성장에도 한계를 보일 것이다. 여기에 세계경제의 개방화와 국가간 유기적 연계로 인한 국경없는 경제통합과 주력산업의 해외이전(foot loose industries)이 가속화 되면서 산업입지 환경의 근본적 변화가 가속화되고 있다. 근로환경 측면에서는 비정규직이 양산되고 조기퇴직이 일반화 되면서 노동시장도 불안정한 모습을 보이고 있다.

가동율의 하락 등 제조업에 대한 위기의식에도 불구하고 기업이 투자를 기피하고 금융과 부동산 등 비생산자본에 투자를 지속하는 것에 대한 시장의 우려도 만연해 있다. 자본시장에서는 자본의 자유화로 인해 유동성이 증가되고 국경없는 자본의 이동으로 인해 금융위기와 외환위기의 반복되는 현상이 계속되고 있다.

바람이 불어도 꺼지지 않는다는 한국의 제조업은 그 가동율이 2008년 금융위기 이후 잠시 회복세를 보이는 듯 했으나 2013년 이후 지속적으로 추락해 2016년 5월에는 72%까지 추락했다.

그림 1-1 제조업 가동률



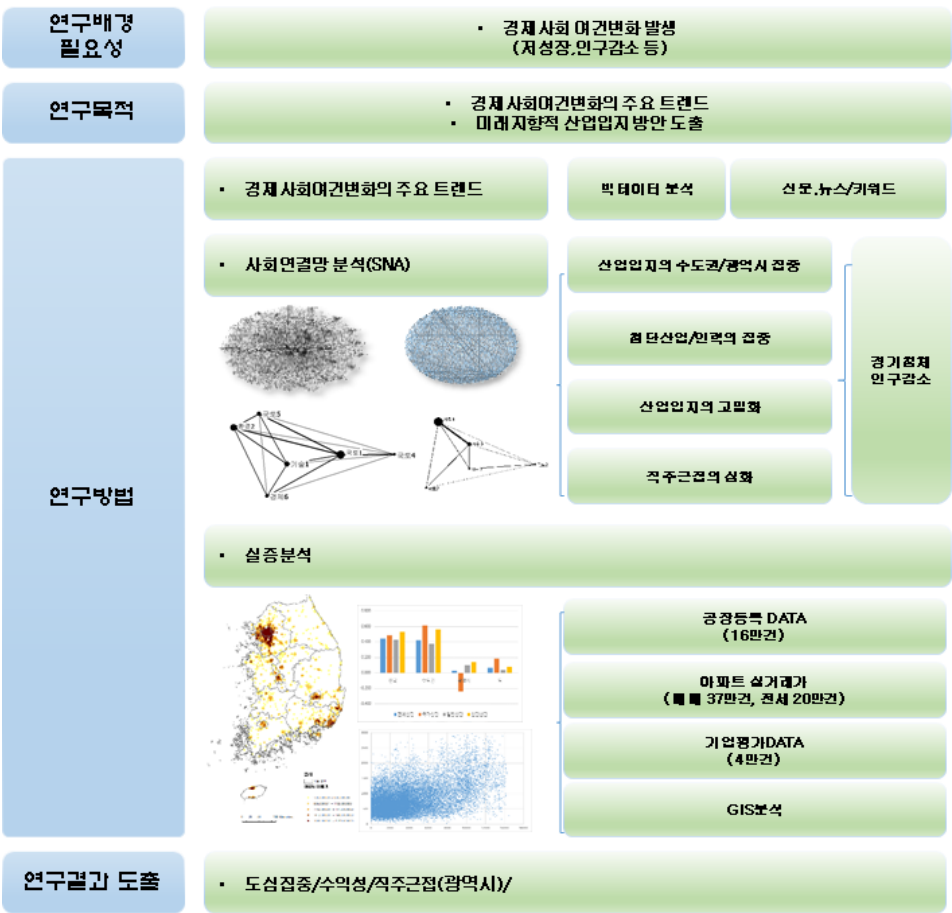
자료: 통계청 제조업 가동율 각년도 (2016년은 추정치)

낙관적 미래를 기대했으나 상황은 녹록지 않다. 지금껏 겪어보지 못했던 변화를 목전에 두고 있지만 산업입지 정책은 큰 변화없이 여전히 ‘산업단지’의 공급에 의존하고 있다. 경제·사회적 변화가 지속되면서 산업입지에도 근본적 변화가 예상되고 있다. 고령인구 등 인력구조 변화에 대응한 새로운 산업입지 수요변화가 예상되고 1인기업, 3D프린팅 등 새로운 제조업 생산방식에 대한 수요 증가와 함께 과학기술서비스업, 금융, 의료 등 비제조업 분야에서의 새로운 산업입지 수요 증가가 예상된다. 대기업 중심의 대량생산시스템보다는 소규모 생산시설의 공간적 집적과 도시기반시설에 연계된 중소기업 중심의 산업입지의 수요가 증가할 것이라는 전망이 확대되고 있다. FTA로 인한 국제무역환경의 변화와 함께 값싼 노동력과 저렴한 토지가격을 제공하는 신흥개도국이 나타나면서 제조업 분야의 글로벌 경쟁은 더욱 심화하고 국제적인 차원의 산업입지 수요도 변화하고 있다.

2) 연구의 목적

이와같은 산업입지환경의 국·내외적 변화속에서 본 연구는 경제·사회여건변화에 따라 달라지는 산업입지의 외부적 환경을 인식하고 우리나라 산업입지의 수요와 개발에서 나타나고 있는 주요 변화와 트렌드를 도출하고자 시작되었다. 아울러 이를 실증적으로 분석함으로써 미래지향적 산업입지전략을 제시하고자 한다.

2. 연구의 틀



3. 연구의 기대효과

1) 학술적 기여효과

본 연구는 크게 산업입지정책의 목적과 역할에 대한 이론적 검토와 빅데이터와 실증 분석을 통한 미래전략의 객관성을 제고했다는 점에서 기존 연구와 차별화 된다. 산업 입지정책의 목적과 역할에 대해서는 규범적이고 이론적 접근을 시도했는데, 지금까지

기존 연구에서 논의되지 않았던 산업입지정책의 역사적인 배경과 해외의 산업입지 정책변화를 검토하였다. 이를 통해 향후 경제·사회 여건변화 속에서 우리가 지향해야 할 산업입지 정책목표에 대한 이론적 방향성을 제시하고자 하였다. 또 한가지 본 연구의 중요한 학술적 기여는 바로 빅데이터 및 실증분석을 통해 미래전략의 객관성을 제고했다는 점이다. 기존 산업입지 및 국토분야 미래전략 연구에서도 다양한 미래트렌드 분석기법이 활용되었으나 대부분 전문가 설문, 문헌조사등의 정성적 분석에 의존해 방법론적인 측면에서 비과학적이고 연구자의 주관이 개입될 여지가 많다는 비판을 받았다. 그러나 본 연구에서는 산업입지분야에서는 처음으로 텍스트마이닝을 활용한 빅데이터 분석을 시도하였고 이를 활용해 주요 변수간 연계성을 알려주는 사회연결망분석(Social Network Analysis 이하 SNA)을 시행하였다. 일련의 분석을 통해 설문조사보다 객관적이고 정량화된 사회경제여건변화에 따른 산업지의 변화요인을 도출하였다.

기존의 빅데이터 분석은 정성적 분석으로써 계량화된 각종 통계지표와 상호배타적인 결과를 제시하는 문제가 있었으나 본 연구에서는 빅데이터와 SNA를 통해 도출된 정성적 연구결과에 대해 아파트 실거래가, 기업 재무지표, 각종 GIS 공간통계데이터 등을 활용해 재차 검증함으로써 빅데이터 분석과 실증적 분석을 연계하고 상호간 신뢰성을 교차 검증하고자 하였다.

2) 정책적 기여효과

본 연구는 미래 산업입지 정책방안을 제시하는 정책연구이며 크게 세가지의 정책적 기여를 목표로 하여 진행하였다.

첫째, 현재 우리나라 산업입지 환경에 영향을 미치는 대내외적 환경을 인식하고자 하였다. 인구변화에서 글로벌 경기침체, 여기에 더해 최근들어 강조되는 4차 산업혁명까지 국내 산업입지 정책에 영향을 줄수 있는 다양한 대내외적 변수를 정리하였다.

둘째, 빅데이터 분석을 통해 우리나라 산업입지의 미래트렌드를 제시하였고 이를 통해 미래지향적 산업입지정책의 방향성을 제시하였다.

셋째, 방대한 실증분석을 통해 현재 산업단지로 대표되는 산업입지와 기업 경영간 상관관계, 산업의 입지와 주거가격간의 관계, 수도권과 대도시 지향적인 산업입지 동향등을 실증 분석하였다.

마지막으로 다양한 분석과 사례, 문헌조사를 통해 본 연구에서는 향후 도입하거나 고려해야 할 산업입지정책의 구체적 정책방향을 제시하였다. 대량생산시대에 머물던 가격경쟁력 중심의 대규모 산업단지 개발보다 도시인프라를 확충하고 첨단산업의 입지 요건에 적합한 도심형 산업입지의 공급이 필요함을 강조하였고 현행 산업단지에만 적용되는 공급전망과 수요검증을 경제자유구역, 연구개발특구 등 타부처의 유사한 계획 입지의 공급시에도 고려할 것을 제안하였다.

4. 연구의 범위 및 방법

1) 연구의 범위

본 연구에서 경제·사회 여건변화를 추적하기 위한 SNA의 시간적 범위는 자료구득과 처리가 가능하도록 지난 2013년부터 2015년까지를 대상으로 하였으며 빅데이터 분석 이후 산업입지 실증데이터(고용, 개발, 분양, 산업)에 관한 분석은 금융위기인 2008년 이후의 9차 표준산업분류를 활용해 진행하였다.

공간적으로는 전국의 산업단지를 대상으로 연구를 수행했으나 기업의 입지는 공장등록데이터를 통해 개별적으로 수집하였다. 분석의 단위는 시도 단위로 진행되었으나 산업입지와 아파트 실거래가의 분석을 위해 개별 아파트의 위치, 개별공장의 위치를 함께 비교하였다.

내용적으로 본 연구는 먼저 우리나라 산업입지의 대내외적 변화를 살펴보았다. 글로벌 경제침체, 고령화 및 사회구조 변화 등의 사회경제적 외부여건 변화를 분석하였고, 직접적인 제조업 수요변화 및 생산방식의 변화로 인한 산업입지 수요변화를 분석하였다.

미래전망을 위해 빅데이터와 사회연결망분석(Social Network Analysis 이하 SNA)을 통한 경제·사회여건변화와 메가트렌드를 도출하였는데, 미래 트렌드, 경제학 주요이론, 선행연구를 통해 산업연구에 영향을 미치는 핵심키워드를 우선 도출하고 이를 그룹화 해 트렌드간의 연계성을 구축 한 뒤 산업입지/국토분야의 트렌드를 도출하였다.

산업입지와 국토분야 메가트렌드의 도출을 위해 뉴스·일간지 기사로 빅데이터를 구

축하였고 이를 사회연결망(SNA)로 분석해 산업입지에 영향을 미치는 사회경제트렌드 간의 관계를 추적하였다. 이 과정에서 각각의 여건변화와 산업입지·국토분야 트렌드의 관계도인 SNA mapping을 활용하였다.

분석에서 나타난 산업입지의 3대 주요 변화는 아래와 같다.

- ① 수도권 및 대도시로의 산업입지 집중과 고밀화
- ② 첨단 제조업/첨단인력의 수도권 및 대도시 집중
- ③ 가구 및 사회구조의 변화로 인한 산업입지에서의 직주근접

이상의 3대 산업입지 트렌드는 글로벌 경기침체와 인구 등 사회경제여건의 변화로 인해 나타난 것이지만 해외사례를 통해 우리나라 뿐 아니라 해외에서도 기업의 수도권 및 대도시 집중이 기업의 경쟁력 강화를 위한 일반적 현상이라는 것을 알 수 있었다.

기업의 입지가 수익성으로 대변되는 경쟁력에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위해, 즉 대도시와 수도권에 입지 할 수록 기업의 수익성에 영향이 있는지, 기업의 매출활동에 긍정적인 효과가 있는지를 알아보기 위해 입지유형, 대도시 및 수도권에서의 입지 여부에 따른 기업의 매출액 영업이익율 등도 추가로 분석하였다. 분석 결과는 흥미로웠으며 산업단지로 대표되는 우리나라 산업입지 정책의 중요한 시사점도 얻을 수 있었다.

마지막으로 우리나라 산업입지 정책의 목표, 산업입지의 공급과 개발방식, 그리고 이를 지원하기 위한 지원방안과 지정절차등을 중심으로 전략과 시사점을 도출하였다.

5. 선행연구와의 차별성

1) 선행연구 현황

산업입지와 관련된 최근의 정책 연구는 경제자유구역, 연구개발특구 등의 계획입지와 산업단지간의 중복 투자로 인한 효율성을 개선하는데 초점을 맞추고 있다. 중앙부처의 사업추진을 목적으로 하거나 특정산업의 발전과 지원, 혹은 해외 투자유치 등을 위해 기존의 산업단지와 유사하지만 지정절차, 개발규정등을 차별화한 이들 특수형태의 산업단지는 간혹 인근 산업단지와 개발시기, 유치업종등이 중복되어 개발되면서 제

도개선이 필요하다는 지적이 계속되어 왔다.

산업단지 지정이 천개 이상으로 늘어나면서 양적인 성장은 이루었지만 입주기업의 성장과 산업의 발전에 긍정적인 영향을 미쳤다는 평가도 있지만, 반면에 난개발을 유발하고 지방자치단체 장의 ‘credit claiming’ (치적사업) 형태로 추진된다는 비난도 있다. 산업입지에 관한 연구는 산업단지에 관한 연구와 산업입지에 관한 연구로 크게 구분되는데 산업단지 관련 연구는 산업단지개발과 지정과정에서의 문제점을 지적하고 개선안을 마련(장철순 외 2013, 2015)하는데 목적이 있으나 넓은 의미에서 산업입지를 다루는 연구들은 주로 산업의 입지패턴을 분석하고 이 과정에서 산업단지가 어떤 역할을 하는지에 대해 논점을 맞추고 있다.

구 분		선행연구와의 차별성		
		연구목적	연구방법	주요연구내용
주요 선행 연구	1	- 과제명: 계획입지의 체계적 공급·관리방안 연구 - 연구자: 장철순 외(2015) - 연구목적: 산업단지, 경자구역, 연구개발특구의 중복지정으로 인한 문제점 도출과 개선방안	문헌검토 및 인터뷰	- 전국적인 경제자유구역, 산업단지, 연구개발특구에 대한 중복지정 개발 사례분석 - 사례지역별로 혁신도시, 기업도시 등 기타 개발사업과의 중복성 여부 검토
	2	- 과제명: 산업단지 경쟁력 강화방안 마련을 위한 연구 - 연구자: 장철순 외(2013) - 연구목적: 산업단지 경쟁력 강화와 개별입지 집적지 현황조사	- FEMIS를 활용한 전국 개별입지 중 계획적 개별입지, 비계획적 개별입지 현황 분석 - 문헌연구를 통한 현행 산업단지제도와 기타 산업입지제도의 비교	- 산업입지전반에 관한 제도적 개선사항 도출 - 각 부처별 유사정책간 조정의 필요성 강조 - 주로 산업단지정책을 강조
	3	- 과제명: 스마트 성장을 위한 수도권 산업입지정책 연구 - 연구자: 강호제 외(2011) - 연구목적: 수도권 제조업의 확산과 입지패턴분석	- Kulldorff의 시공간분석법 - 신문, 과거 정책자료 등 문헌자료 분석	- 수도권 산업입지의 패턴 - 계획입지의 부족에 따른 개별입지의 확산형태 분석 - 규제완화와 산업입지정책의 변화
본 연 구		- 과제명: 사회·경제 여건변화에 대응한 미래지향적 산업입지전략연구 - 연구목적: 산업환경의 급변에 따른 기존산업단지제도의 미래지향적 대응전략 도출	- 문헌검토(이론 및 해외 정책동향) - 빅데이터분석(텍스트 마이닝, 자연어 처리) - 사회연결망(SNA)분석을 통한 산업입지 변화의 주요 원인분석	- 기존산업입지의 문제점 - 빅데이터를 이용한 우리나라 산업입지의 메가트렌드분석 - 기업재무지표 및 각종 통계자료를 활용한 산업입지 메가트렌드의 실증분석 - 사회 경제여건변화에 따른 산업입지정책의 시사점

2) 선행연구와 본 연구의 차별성

본 연구는 여러가지 면에서 기존의 산업단지·산업입지 관련 연구와 차별성을 갖는다. 가장 큰 차이는 산업입지관련 연구중에서 가장 먼저 빅데이터를 수집·활용함으로써 산업입지의 미래 메가트렌드를 도출하였다는 점이다.

기존 국토계획분야의 미래전략 연구(이용우 외 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014)에서 국토분야 미래트렌드를 예측하기 위한 연구가 다수 진행되었으나 산업입지 정책에 관련된 전문 연구는 본 연구가 처음이다.

산업입지 연구에서 핵심적이라고 할 수 있는 산업동향에 대해서는 2015년에 산업연구원에서 빅데이터와 SNA 관련 연구를 수행했던 연구진과 협력해 산업과 국토분야의 메가트렌드를 함께 도출하는데 노력하였다.

이론적인 측면에서는 국내에서 아직 정립되지 않았던 산업입지정책의 정책목표에 대해 해외 관련이론을 리뷰함으로써 산업입지정책이 언제 어디서 어떤 목적으로 시작되었는지, 글로벌 경기침체를 극복하기 위한 세계 주요 국가의 산업입지 정책이 어떻게 변화하고 있는지를 함께 조명하였다.

CHAPTER 2

산업입지 여건변화

01	글로벌 경제침체와 뉴노멀	13
02	인구구조변화등 외부요인 발생	16
03	우리나라 제조업의 침체와 산업입지 수요	17
04	Industry 4.0 도래와 서비스업의 증가 등 산업구조 변화	22
05	소결	25

산업입지 여건변화

본 장에서는 산업입지의 여건변화를 주로 설명하였다. 현재 우리나라 산업입지에 영향을 주는 세계경제의 침체와 인구구조의 변화를 시작으로 실제 우리나라 산업입지의 수요감소가 발생하고 있는지를 기존 통계와 연구를 통해 설명하였다. 아울러 최근 논의되는 4차 산업혁명의 주요 내용도 정리해 미래 산업입지의 변화를 조감할 때 참고하도록 하였다.

1. 글로벌 경제침체와 뉴노멀

우리나라는 구조적이고 지속적인 경제·사회 변화와 저성장 국면에 진입하고 있으며 전 세계적으로도 장기적인 경기침체가 진행중다. 전반적인 유효수요가 감소하고 성장이 침체되면서 제조업을 비롯한 산업입지 수요가 전반적으로 변화할 것으로 예상된다.

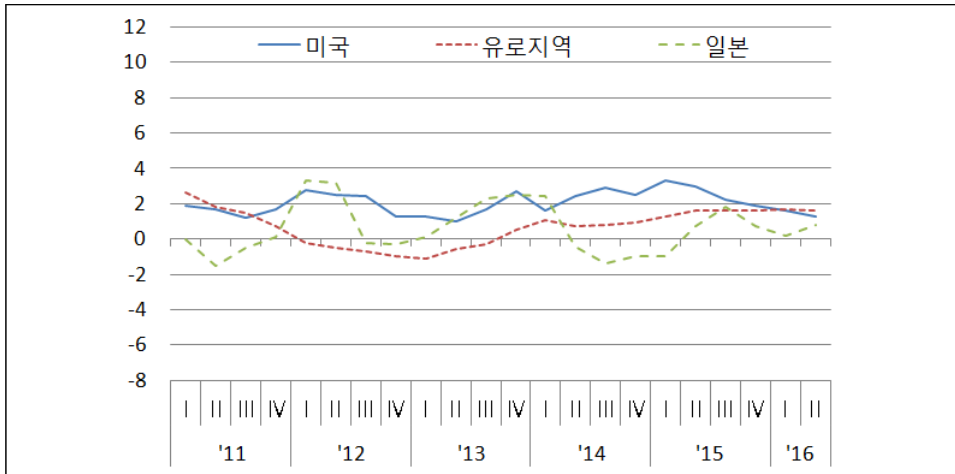
세계경제가 큰 어려움에 빠졌던 2008년 금융위기 이후 10년이 지나지 않았지만 아직도 2008년 폭락했던 주식장세를 회복하지 못하고 있다. 미국의 S&P500이 지난 5년간 거의 90% 이상 상승하고 고용현황도 개선되는 듯 보이지만 이면에는 세계경제의 암울한 지표들이 속속 발표되고 있다.

브렉시트 사태에서 알 수 있듯이 2008년 이후 유럽은 지속적인 경기침체를 겪고 있으며 중국시장마저 거품위기론으로 신뢰도를 잃어가고 있다. 2016년 1월의 다보스 포럼에서는 하버드 대학의 케네프 로고프가 ‘제3차 부채 슈퍼사이클이 도래했다’ (박해영 2016) 라고 주장할 만큼 전 세계적으로 경기침체에 대한 갖가지 전망이 쏟아지고 있다.

2008년 이후 세계의 각국 중앙은행과 정부가 펼친 과감한 통화확장으로 2010년 일시적인 ‘반짝’ 성공이 있기는 했지만 2011년 이후에는 지속적으로, 경제의 활력을 찾지 못하며 우리나라를 비롯한 세계각국이 일찍이 경험하지 못했던 ‘저성장·저투자·저소득·저물가·저금리’의 ‘뉴노멀’ 시대에 살고 있다는 것이다. (김광기 2015, pp. 12-14)

그림 2-1 선진국의 성장률 추이

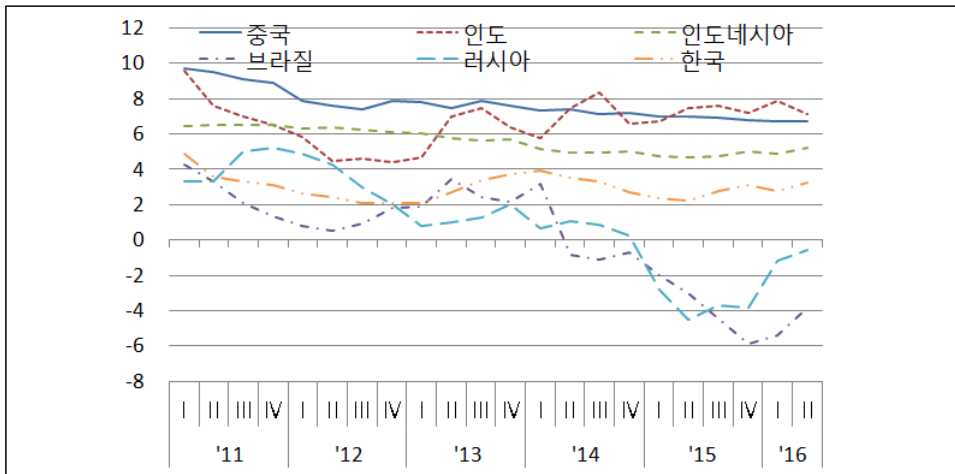
(단위: 전년동기대비, %)



자료: 정성춘(2016.11.18.p.4) 재인용

그림 2-2 신흥국의 성장률 추이

(단위: 전년동기대비, %)



자료: 정성춘(2016.11.18.p.4) 재인용

이때의 장기적 경제침체는 구조적 저성장으로 분류되며 지속적이고 장기적인 경기침체를 의미한다는 점에서 기존의 일시적인 경기침체와 구분된다.

뉴노멀(new normal)은 장기불황, 전환적 복합불황 등 과도 유사하게 사용되는데 이와같은 뉴노멀의 시기에는 과거와 같은 고도성장이 어려우므로 경제침체를 장기적이고 구조적이며 주어진 것으로 받아들여야 한다는 것이다. 특히, 한센은 장기침체론(secular stagnation)을 주장하면서 장기침체의 가장 중요한 원인은 유효수요의 부족에 있다고 진단했는데, 선진국도 이와 같은 장기침체에서는 예외가 아닌 것으로 보고 있다. 2008년 글로벌 금융위기 이후 선진국의 성장잠재력도 장기적으로 하락하면서 장기적인 침체를 겪고 있는데, 구조적 저성장기의 특징으로 Summers(2013)는 인구 감소, 투자위축, 자본가격의 하락으로 인한 사내유보금 증가, 소비성향 하락, 부동산과 같은 안전자산에 대한 선호, 이자율의 하락 등이 복합적으로 나타난다고 설명하고 있다.

특히, 유효수요의 부족은 전세계적인 공급과잉현상과 겹치면서 일자리문제와 임금문제로 연결되는데 경기가 회복됐다는 미국도 명목임금은 오르지 않고 자산가, 고급전문가의 소득만 오르고 있는 양극화 현상이 심화되고 있는 것으로 알려져 있다(김광기 2015, pp. 12-14). 한국도 예외는 아니어서 1990년대 이후에 이미 구조적인 저성장국면에 진입해 잠재성장을 추이가 2010년 3% 후반에서 2020년 2%를 거쳐 2030년에는 1%대로 낮아질 것으로 예상되고 있으며(김정곤·이태규 2015) 국내 기업의 영업이익율도 2011년 5.7%이후 2014년 4.8%까지 지속적으로 감소하고 있는 추세(유은선·이현직 2015, p10)여서 향후 상당기간 경제전망이 어두울 것으로 예상되고 그에 따른 산업용 토지 수요에도 영향이 있을 것으로 보인다. 전세계적인 경제침체와 뉴노멀의 시대에 미래 산업입지가 핑크빛 일 수만은 없다는 뜻이다.

2. 인구구조변화 등 외부요인 발생

뉴노멀로 대변되는 세계적 경기침체와 함께 인구구조의 변화도 산업입지환경에서 중요한 변수로 떠오르고 있다. 우리나라는 잠재성장율하락과 인구감소가 함께 나타나는 등 구조적 경기침체가 다른 나라에 비해 더욱 심각하게 다가오고 있다. 인구감소와 고령화가 유효수요의 부족으로 나타나고 이것이 다시 잠재성장율의 하락으로 이어질 것 이기 때문이다.

우리나라의 2015년 65세 이상 인구는 전체인구의 13.2%인 656만명으로 10년전인 2005년보다 약 220만명정도가 증가¹⁾ 했는데, 2017~2018년에는 고령인구비율인 14%를 넘어서면서 고령사회에 진입하고 2026년이면 초고령사회로 진입한다. 일본이나 프랑스가 고령사회에서 초고령사회로 진입하는데 12년과 39년이 걸렸던 것을 고려하면 전세계에서 가장 빠른 초고령화 사회에 진입하는 국가가 된다.

표 2-1 우리나라 고령화 예상(1960~2060)

(단위 : 천명, %)

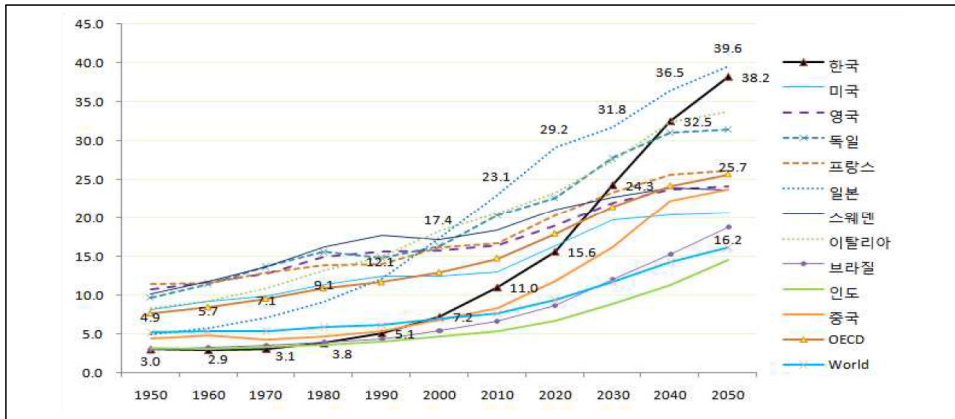
중위가정	1960년	1970년	1980년	1990년	2000년	2010년	2020년	2030년	2040년	2050년	2060년
총 인 구	25,012	32,241	38,124	42,869	47,008	49,410	51,435	52,160	51,091	48,121	43,959
구 성 비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
65세+	2.9	3.1	3.8	5.1	7.2	11.0	15.7	24.3	32.3	37.4	40.1
65~74세	2.2	2.3	2.8	3.5	4.9	6.9	9.1	14.6	15.8	15.3	15.1
75~84세	-	-	-	-	2.0	3.4	5.1	7.2	12.5	14.4	14.8
85세+ (75세+)	(0.7)	(0.8)	(1.1)	(1.6)	0.4	0.7	1.6	2.5	4.1	7.7	10.2

자료: 통계청 “장래 인구 추계: 2010년~2060년”, 2011, p.13

고령화와 함께 저출산 문제까지 겹치면 문제는 더욱 심각해 진다. 2016년 올해를 정점으로 생산가능인구가 3,700만에 도달한 후 급속하게 감소하기 시작해 1~2년 후부터 인구절벽에 이르게 되고 이때부터 심각한 경제불황을 겪을 가능성이 크다는 것이다.

1) http://blog.naver.com/hi_nso?Redirect=Log&logNo=220828524817, 접속일 2016.10.20

그림 2-3 주요국의 고령인구 비율 추이와 예상(1950-2050)



자료: 박상우 외 (2010), p.9, 재인용

주지하다시피 한국의 출산율은 OECD 국가 중 가장 낮아 2017년 부터 생산가능 인구가 감소하면서 일본과 같이 유효수요 부족에 따른 장기침체국면으로 진입할 것으로 예상되고 있다. 이에 따른 복지지출 증가로 인해 정부의 재정적자가 점차 확대될 것으로 예상(성장을 저하와 고령화, 저출산, 복지수요의 폭발적 증가)되며 이에 따른 국가 주도 경제성장도 점차 한계에 봉착할 수 있다.

3. 우리나라 제조업의 침체와 산업입지 수요

현대경제연구원(2016, pp. 2~12)은 우리나라 제조업의 생산증가율(전년동기 대비)이 3분기 이상 음의 값을 가질 때 나타나는 불황기를 겪고 있으며 이는 장기침체에 해당한다고 진단하고 있다. 세부적으로는 기업의 매출액 증가율 중위값(2.7%)은 금융위기 때(3.6%) 보다도 낮은 수준이지만 기업평균매출액 증가율은 12%로 2008년의 금융위기 당시 7.3%보다 높은 수준을 기록하고 있다는 것이다. 이는 규모가 큰 대기업 주도로 매출증가가 이어지고 있는 반면 일반기업의 매출증가는 오히려 금융위기 당시보다 낮다는 것을 의미하는 것이다. 특히 심각한 것은 2015년도 영업이익이익율이 1.8%로 2008년 금융위기(3.7%)는 물론 1998년 외환위기당시의 영업이익이익율(5.3%)보다도 낮은 상황을 보이고 있어 상당히 심각한 수준의 제조업 위기가 지속되고 있다고 볼 수 있다.

표 2-2 제조업 기업의 매출액증가율 및 영업이익률(외환위기, 금융위기, 현재)

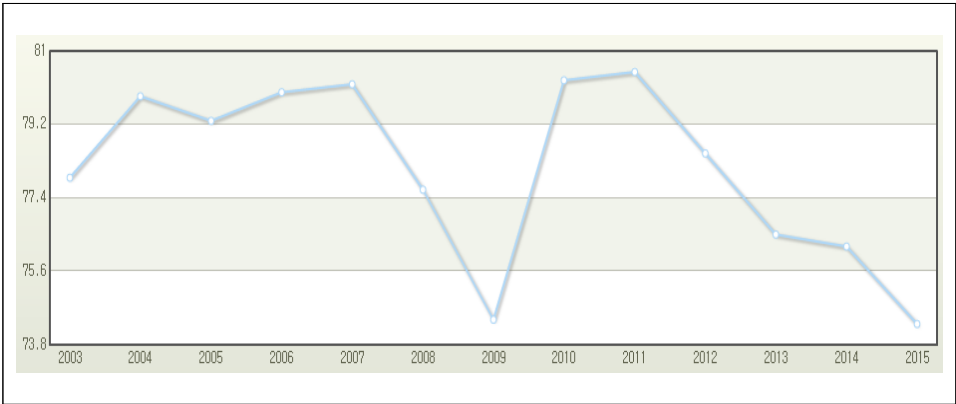
구분	매출액증가율			영업이익률		
	평균	중위값	샘플수	평균	중위값	샘플수
외환위기(1998)	3.1%	1.3%	120개	5.3%	6.5%	147개
금융위기(2008)	7.3%	3.6%	391개	3.7%	5.2%	449개
현재(2015)	12.0%	2.7%	884개	1.8%	4.2%	902개

자료: 현대경제연구원(2016, p.8)

제조업 기업의 수익성 뿐만 아니라 효율성도 낮은데, 우리나라 기업의 제조업 자원 배분 효율성은 미국대비 0.733, 일본대비 0.679에 불과한 것으로 보고 되고 있다(홍태희 2003)²⁾

무엇보다 심각한 징후는 제조업의 가동율 지표에서 직접적으로 나타나고 있다. 제조업의 평균가동율은 2003년부터 2015년까지 등락을 거듭하고 있으나 2009년 금융위기 이후인 2010년 부터는 아래 그림에서 보는바와 같이 지속적으로 감소하고 있다.

그림 2-4 우리나라 제조업 평균가동율(통계청)



자료: 통계청, 제조업 평균가동율 각년도

2) 서비스업의 생산성도 OECD 24개국 중 21위에 머물고 있어 다른 나라와 비교해 볼 때 우리나라 서비스업의 생산성은 결코 높지 않으며 제조업과 비해서도 제조업 대비 46.6%에 불과해 서비스산업으로의 산업구조 조정도 신중하게 접근해야 할 필요가 있음(일본의 서비스업은 이에 반해 제조업 대비 83%에 이름)

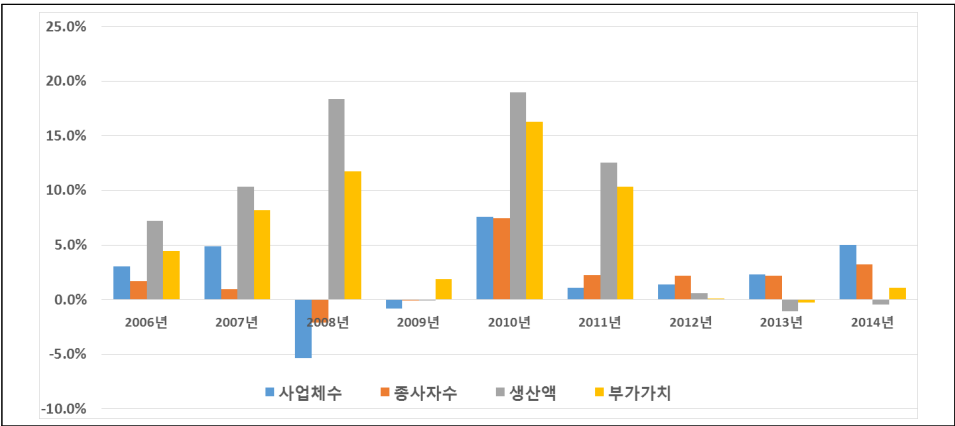
제조업 가동율 하락과 함께 생산성에도 문제가 발생하고 있는데 2015년말을 기준으로 3년 연속 기업활동을 통해 벌어들인 수입으로 이자도 상환하지 못하는 한계기업이 15.2%(3,295개)로 증가(현대경제연구원 2016, p. ii)한 것으로 나타나고 있다.

경제관련 문헌 뿐 아니라 산업입지 관련 문헌(산업입지연구소 2016)에서도 동일한 결과가 도출되었는데, 제조업 공장등록, 고용, 생산, 부가가치 등 모든 지표의 증가율이 2012년 이후 전반적으로 부진하며 특히 생산성과 부가가치 생산에 있어 증가율의 한계를 보이고 있는 것으로 나타나고 있다.

먼저 제조업체의 수는 2005년 57,000여개에서 2014년 68,640여개로 증가했으나 연간 증가율은 2008년 -0.8%까지 떨어졌다가 이후 완만히 증가해 2014년 5.0%까지 증가하고 있다. 종사자수도 제조업체수와 유사하게 변화하며 2014년 3.2%까지 증가세를 회복하는 것으로 보인다. 그러나 문제는 생산액과 부가가치에서 제조업체 증가와 종사자 증가와 같은 회복이 이루어지지 않는다는 점이다. 아래 그림에서 보는 바와 같이 2008년 금융위기 이후 생산액과 부가가치의 증가율은 2010년 각각 19%와 16%까지 증가했으나 2014년 현재 각각 -0.4%와 1.1%의 증가율에 그치고 있을 뿐이다.

제조업체 공장의 증가와 종사자수 증가에도 불구하고 생산액과 부가가치 증가가 이에 미치지 못한다는 것은 우리나라 제조업 전반의 과잉투자에 대한 논란으로 이어질 수 있다.

그림 2-5 공장등록 사업체,종사자,생산액,부가가치 추이(2006~2014)



자료: 산업입지연구소, 2016 산업입지요람, p.279

표 2-3 공장등록 사업체,종사자,생산액,부가가치 추이(2006~2014)

구분	사업체수		종사자수		생산액		부가가치	
	총량	증감율	총량	증감율	총량	증감율	총량	증감율
2005년	57,198		2,443,197		801,683		291,153	
2006년	58,928	3.0%	2,484,405	1.7%	859,666	7.2%	304,134	4.5%
2007년	61,785	4.8%	2,507,598	0.9%	948,644	10.4%	329,011	8.2%
2008년	58,459	-5.4%	2,454,263	-2.1%	1,122,986	18.4%	367,630	11.7%
2009년	57,996	-0.8%	2,452,880	-0.1%	1,121,973	-0.1%	374,501	1.9%
2010년	62,376	7.6%	2,636,177	7.5%	1,334,833	19.0%	435,344	16.2%
2011년	63,047	1.1%	2,694,782	2.2%	1,502,353	12.5%	480,203	10.3%
2012년	63,907	1.4%	2,753,684	2.2%	1,511,495	0.6%	480,713	0.1%
2013년	65,389	2.3%	2,813,575	2.2%	1,495,730	-1.0%	479,281	-0.3%
2014년	68,640	5.0%	2,904,914	3.2%	1,489,213	-0.4%	484,485	1.1%

자료: 산업입지연구소, 2016 산업입지요람, p.279

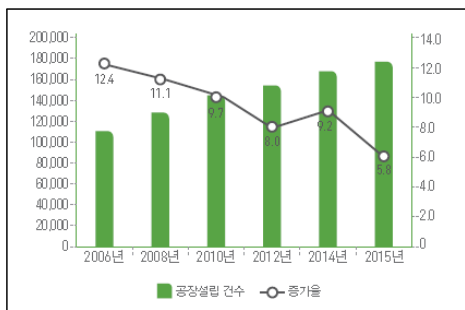
물론, 제조업체 사업체수와 종사자수 증가율에 비해 제조업체 생산액 증가율과 부가
가치 증가율이 낮은 것을 두고 제조업의 생산성이 낮다고 일괄적으로 주장하기에는 어
려움이 있다. 일례로 2010년 당시에는 제조업 부가가치가 16.2%, 생산액은 19% 증
가한 것으로 나타나 7% 대의 사업체수와 종사자수 증가율을 두배 이상 상회했던 적도
있기 때문이다.

그럼에도 불구하고 그래프에서 보여지는 것과 같이 2012년 이후 제조업의 사업체
수, 종사자수, 생산액, 부가가치 증가율이 모두 2011년 이전의 회복을 보이지 못하고
침체되어 있는 점은 분명해 보인다.

한국산업단지공단 산업입지연구소 (2016. 5, p.39)에서 발표한 전국의 공장용지
면적과 공장설립건수 변화동향을 보면 제조업 경기 부진을 좀 더 직접적으로 확인 할
수 있다. 아래그림과 같이 2006년 이후 공장설립건수 증가율이 지속적으로 하락해
2006년 당시 연간 12.4%였던 공장등록증가율은 2015년 5.8%에 그치고³⁾ 있으며
공장용지면적도 2006년 이후 2010년까지 지속적으로 증가했으나, 2014년의 반짝 상
승을 빼고는 2016년 연평균 증가율 3.6%에 머물러 최저증가율을 보였던 2005년 보
다 낮게 나타나고 있다.

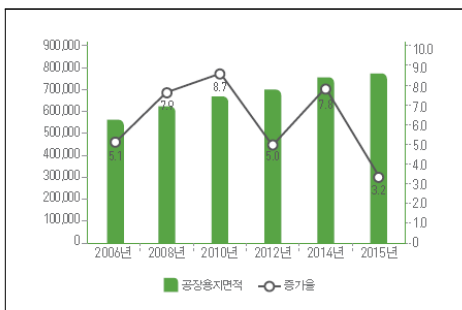
3) 공장설립건수와 공장용지면적의 증가율은 2년단위로 산정

그림 2-6 공장설립건수



자료: 산업입지 61호 p.39

그림 2-7 공장용지면적



자료: 산업입지 61호 p.39

즉, 2006년 이후 공장용지증가율과 용지증가율은 기복(fluctuation)이 있음에도 불구하고 증가율 자체의 감소가 뚜렷하게 관측되고 있다고 할 수 있다.

공장면적의 증가율이 감소하면서 일부 연구(박재곤·변창욱 2013, pp. 73-101)에서는 과거에 비해 보수적으로 산업입지의 수요전망을 예측하고 있다. 과거 추세를 연장하는 기존의 지수평활법등은 현재 상황에서 자칫 산업용지의 과대공급으로 이어질 수 있으므로 감소하는 공장용지 변화율을 고려해 산업용지공급을 감소시켜야 한다는 주장을 펴는 것이다.

박재곤·변창욱(2013, p92)은 국토교통부(2015, p. 166)년에서 예측한 연평균 산업용지증가율인 2.2%보다 절반 수준인 1%로 산업용지 증가를 예측하고 있는데 국토교통부(2015)에서 추정된 값이 산업단지 수급전망의 기초라는 점을 고려하면 제조업 경기둔화, 제조업 공장등록 증가율의 감소로 인해 향후 생산용지의 감소와 산업단지 수요감소도 발생할 수 있을 수 있다는 우려가 가능하다.

실제로 최근들어 산업단지에 대한 미분양물량이 증가하고 있는데 이와같은 산업단지 미분양의 문제가 산업단지 과잉공급에 따른 것인지 아니면 산업단지 수요와 분양물량(개발/공급)간 단기적인 불균형(mismatch)에 의한 것인지에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

그럼에도 불구하고 조성이 완료된 산업단지의 산업시설용지 중 미분양 면적이 2008년의 3.6km²에서 2015년말 26.8km²로 8배 이상 급증(이윤석 2016, p. 3)하는 등 산업입지 수요변화에 대한 주의가 필요한 상황임에는 분명하다고 볼 수 있다.

표 2-4 산업단지 미분양 추세

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
미분양 면적(k㎡)	3.6	5.9	8.9	9.9	15.0	20.1	21.8	26.8
미분양 산단(개)	44	61	85	112	133	144	154	176

자료: 이윤석(2016), p.3, 재인용

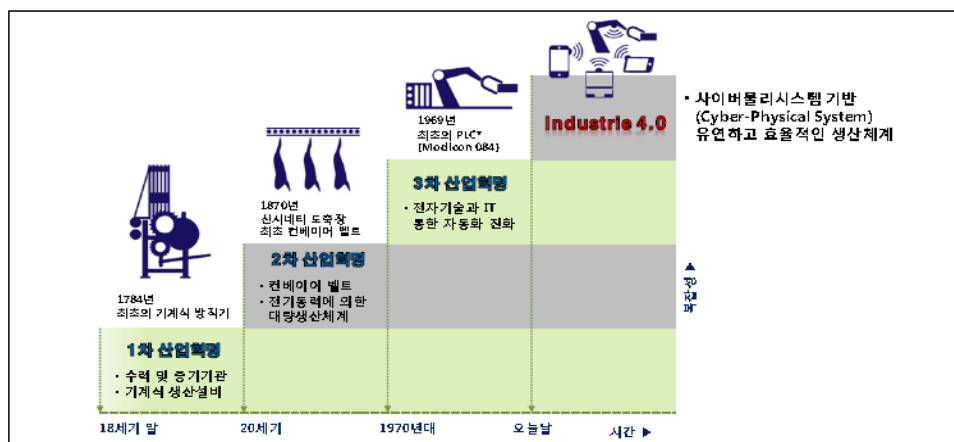
4. Industry 4.0 도래와 서비스업의 증가 등 산업구조 변화

우리나라 제조업의 최근 부진은 대외적인 경쟁력 약화에서도 찾을 수 있다. 우리나라는 그동안 경쟁력 으로 강조하던 중국 등 개도국과의 기술력격차가 점차 감소하고 있고 인건비의 상승으로 제조업 경쟁력을 확신하기 어려운 상황에 놓여있다. 그동안 높은 인건비로 인해 가격경쟁력에서 한국의 경쟁상대가 될 수 없었던 독일 등 유럽각국은 인더스트리 4.0기반의 스마트팩토리등을 내세우며 디지털 기술을 활용해 생산-품질-설비-작업자 안전-환경보전-공장자동화 등을 일괄 처리하는 새로운 생산방식으로 우리를 앞서 나가고 있다. 동시에 중국 등 후발주자는 값싼 기술력으로 우리를 추격하고 있다.

인더스트리 4.0이라는 명칭은 2011년 독일공학협회(VDI)에서 처음 사용되었고 이후 2012년 독일의 인공지능연구소인 DFKI등에서 새로운 미래 제조업 패러다임의 하나로 사이버물리시스템 강조하면서 본격적으로 강조된 제조업 혁신(임재현 2015)을 말 하는데, 본질적으로는 신흥국의 원가경쟁력과 경쟁국의 기술추격을 따돌리고 제조업에서의 우위를 유지하기 위해 독일 등의 전통 제조업 강국에서 추진하고 있는 4차 산업혁명이라고 말할 수 있다.

기계를 통해 대량생산이 이루어지던 전통적 산업혁명과 달리 4차 산업혁명에서는 자동화, 컴퓨터와 로봇의 등장 이후에 기계와 사람, 인터넷이 모두 연결되는 생산양식의 변화를 의미한다. 센서, 액추에이터, 모바일 기기등의 물리적 사물이 인터넷을 통해 생산, 재고관리, 고객관리에 일체화 되어 연결되는 것을 의미하는데 이를 통해 실제의 물리적 생산과 인터넷을 통한 가상공간이 연결되면서 사전검증, 실시간관리, 사후분석 등이 모두 가능해진다.

그림 2-8 산업혁명의 변화



자료: 박형근·김영훈(2014), p.3, 재인용

생산공정에 포함되는 모든 생산기기, 소재는 물론 생산과정을 통해 생산된 제품에 인터넷을 통한 지능화를 도모함으로써 과거의 ‘무겁고 경직’된 대량생산체제가 아닌 ‘가볍고 유연’한 모듈공정으로서의 변화를 가져온 것이다. 따라서 4차 산업혁명의 진화에 따라 고객의 니즈(needs)에 따른 고객의 제품변경이 수시로 가능하고 생산 이후 택배 등 물류체계까지 혁신적으로 변화할 것으로 예상된다.

무엇보다 생산방식이 유연해 지고 경쟁력이 높아지면서 전통적 제조업은 더 이상 낮은 임금수준을 찾아 동남아시아나 중국으로 이전할 필요가 없어질 것이고 그 결과 대형 생산공장이 다시 유럽이나 미국의 본국으로 유턴(reshoring)하는 현상이 벌어지게 된다. 실제로 글로벌 스포츠용품업체인 독일의 아디다스는 2017년부터 전세계에 산재했던 생산공장을 모두 독일로 이전하기로 발표했는데(이지용 2015), 이는 로봇과 자동화 부품을 이용한 스피드팩토리를 건설·운영하면서 인터넷으로 24시간 연결된 인더스트리 4.0의 생산시스템을 갖추었기 때문에 가능한 것으로 보인다.

특정 고객이 원하는 소량의 제품이라도 이를 인터넷으로 접수하고 실시간으로 로봇 생산시스템이 반영하게 되면서 대량생산에 의존했던 아웃소싱보다 독일내에서의 생산이 더욱 경제적이 된 것이다.

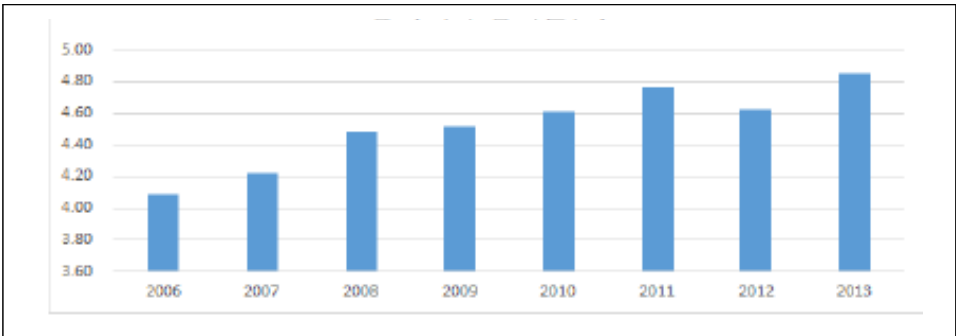
그러나 인더스트리 4.0은 2011년 독일에서 처음으로 개념이 도입된 이후 아직까지 극소수의 글로벌 대기업에서만 제한적으로 채택되고 있어 생산전반에 확산되기까지는

시간이 걸릴 것으로 예상된다. 사물인터넷의 표준화, 보안시스템의 구축과 유지등이 지금으로서는 가장 큰 걸림돌이며 막대한 자본투입이 필요해 중소기업들이 쉽게 받아들일 수 없다는 점도 문제로 지적된다.

따라서 인더스트리 4.0이 확산될 경우 산업입지에 대해서도 아직은 의견이 일치되지 않고 있지만 박영근·김영훈(2014, p. 3)은 소음과 오염배출을 혁신적으로 줄인 친환경 공장들이 도심에 들어서면서 근로자들과의 직주근접현상이 더욱 심화될 것으로 예상하는 등 산업입지의 도심집중이 심화될 것이라는 예상이 다수설이다. 인더스트리 4.0의 발전에 따라 주로 도시외곽에 위치한 저렴한 일단의 토지를 대규모로 개발·공급하는 현재의 산업단지 공급체계에서 변화가 있을 것으로 보는 이유다.

지식 서비스업의 성장은 산업입지에서 고려해야 할 또다른 중요한 경제적 변화중의 하나다. 통계청의 전체 취업자수 대비 제조업 취업자수 구성비율은 1990년대 초반, 26.2% 였다가 2009년 16.3%로 감소한 이후 큰 변동없이 일정수준을 유지하는 반면, 지식기반 서비스업은 2012년을 제외하고는 2006년 4.08%에서 2013년 4.98%로 지속적으로 확대되면서 전통적인 제조업에서의 고용보다 지식서비스업에서의 고용증가가 현저한 것으로 나타나고 있다(서연미 2015, p. 67)

그림 2-9 전체종사자수 대비 지식기반서비스업 종사자 구성 비율 변화



자료: 서연미 외 (2015), p. 29.

지식기반서비스업의 고용비중 증가는 인더스트리 4.0과 마찬가지로 산업입지정책에서 매우 중요한 시사점을 제공하는데, 지식기반서비스업 창업의 89.5%가 5대 도시권에 집중되어 있고, 특히 수도권에 그 비중이 압도적(서연미 2015, p. 67)이기 때문에

향후 수도권과 대도시 지역에서 새로운 형태의 산업입지 수요가 증가하게 될 것으로 보인다.

5. 소결

본 장에서는 향후 산업입지에 영향을 미칠 수 있는 주요 사회·경제여건변화요인들을 차례로 살펴보았다.

글로벌 경제침체, 유효수요의 구조적 감소 등 전세계적인 경기침체가 지속되고 있으며 이는 일시적인 현상이 아닌 구조적 현상으로 인식(new normal)되고 있음을 알 수 있는데 우리나라에서도 제조업 분야의 경기침체가 현저하며 특히, 2011년 이후 지속적으로 제조업 기업의 수익률, 부가가치생산액 등의 경영지표가 감소하고 있는 것으로 보인다.

무엇보다 공장등록증가율이 감소하면서 공장용지 증가율도 감소하고 있는데 이는 산업단지 등 신규산업입지 공급에도 장기적으로 영향을 줄 것으로 예상된다. 실제로 공장등록증가율의 감소나 생산액 감소를 고려할 경우 연평균 산업용지 증가율은 1%대로 현재 공급지침에서 고려하는 2%대의 공급전망치에 비해 절반 가량 적은 것으로 분석되는데 이는 장기적으로 산업단지를 포함한 산업입지 공급의 과소 혹은 과잉공급 문제를 야기할 수 있다.

아울러 들어 산업단지 미분양율이 급증하고 있는데 이에 대해 일시적 수요와 공급의 불균형으로 보아야 할지, 아니면 장기적인 산업단지 과잉공급으로 보아야 할지에 대해서는 보다 자세한 분석이 필요하나 산업입지 수요에 적지않은 변화가 진행되고 있음을 알 수 있다.

인더스트리 4.0의 도래나, 지식서비스업 등 산업구조의 변화 그리고 인구구조의 변화도 산업입지에 영향을 줄 수 있는 중요한 변화로 볼 수 있으나 이와같은 변화에도 불구하고 산업입지 미래 미래트렌드에 대한 종합적 분석이 진행되지 않고 있다.

다음 장에서는 빅데이터를 이용한 산업입지의 미래 주요 트렌드에 관해 분석하고자 한다.

빅데이터와 사회연결망분석을 이용한 미래 산업입지 트렌드

01 빅데이터를 이용한 산업입지 미래전략수립의 필요성	29
02 빅데이터의 수집과 분석방법 설정	30
03 빅데이터와 SNA를 활용한 미래산업입지트렌드	32
04 소결	49

빅데이터와 사회연결망분석을 이용한 미래 산업입지 트렌드

3장에서는 미래 산업입지 여건변화에 대한 본격적인 분석을 시행하였다. 빅데이터 분석의 필요성과 본 연구에서 수행한 빅데이터 분석의 특징을 설명하였으며 사회연결망분석을 통해 핵심트렌드를 추출하였다.

1. 빅데이터를 이용한 산업입지 미래전략수립의 필요성

빅데이터란 대용량 데이터를 활용하거나 분석해서 가치있는 정보를 추출하고 이를 통해 생성된 지식을 바탕으로 변화를 예측하기 위한 정보화 기술과 데이터를 의미한다(임화진·박성현, 2015, p77). 빅데이터를 활용해 미래사회의 특성인 불확실성, 리스크, 스마트, 융합등 미래사회의 특성에 대응하는 것이 가능한데, 빅데이터를 이용한 미래예측을 통해 미래정책의제를 발굴하는 것을 미래발전전략이라고 말할 정도로 빅데이터를 이용한 미래전략 수립은 각국에서 폭넓게 활용¹⁾(송영조 2013, p1)되고 있다.

우리정부도 빅데이터가 중요한 가치를 창출한다는 인식을 갖고 빅데이터를 활용한 스마트 정부구현을 위해 노력하고 있으며 공공데이터의 공개와 개방을 추진하고 있다.

이러한 인식을 바탕으로 2011년에는 대통령 직속 국가정보화전략위원회에서 ‘빅데이터를 활용한 스마트 정부 구현방안’을 마련했으며 공공데이터와 빅데이터를 이용해 국내외 경제·사회 질병등에 대한 실시간 분석과 대응으로 고품질 서비스 국가를 실현한다는 목표와 추진과제를 제시하였다.

안전행정부, 방송통신위원회 등 정부부처에서도 각각 빅데이터 활용을 통해 기업과

1) 싱가포르(RAHS), 영국(Horizon Scanning Center), EU(iKNOW)에서 빅데이터를 활용한 미래전략을 수립하고 있음(임화진·박성현, 2015, p.77)

국가의 경쟁력 강화 방안을 마련하고 있으며 특히 박근혜 정부에서 발표한 정부3.0의 3대 전략 중 ‘일 잘하는 유능한 정부’에 포함된 4개 중점과제중 하나가 바로 ‘빅데이터를 활용한 과학행정의 실현’일 정도로 빅데이터를 통한 정책마련과 행정서비스 제공이 어느때보다 중요한 정책적 화두로 대두되고 있다.

중앙정부와 지방정부에서는 단순히 빅데이터 활용방안을 마련하는데 그치지 않고 실제 빅데이터를 이용한 미래예측과 미래전략을 도출하는 노력이 진행중인데 2014.9월에는 한국정보화 진흥원과 미래창조과학부가 미래전략센터를 개소하고 빅데이터 기반의 미래전략 수립을 본격화했으며 지방정부 차원에서도 미래전략에 대해 빅데이터를 활용하는 연구가 진행(임화진 박성현 2015, p.76)중 이다.

2. 빅데이터의 수집과 분석방법 설정

빅데이터는 크게 나누어 비정형(unstructured) 데이터와 구조화(structured)데이터로 구분될 수 있다. 비정형데이터는 텍스트, 동영상, 음성, SNS등 전통적인 통계분석 등에서 사용되는 숫자를 제외한 데이터를 의미하는 반면 구조화 데이터는 수치화된 데이터로 인구통계, 산업통계를 포함한다.

그 외, 위치정보와 융합된 수치지도, 지적도, 지형도, DEM, 이동객체정보, 재난재해정보, 사물인터넷정보, 위치기반 SNS등은 공간빅데이터로 활용이 가능하다.

최근 들어 각광받는 빅데이터 분석은 바로 비정형데이터에 대한 분석을 특징으로 하고 있으며 가장 핵심적인 부분을 차지한다고 할 수 있다. 그림등의 비정형 데이터와 달리 신문, 뉴스, 트위터 등의 비정형 데이터에 대한 수집과 분석은 text mining을 기본으로 하고 있다. 수년전부터 데이터 마이닝 툴이 발달하면서 신문기사를 데이터베이스로 만들고 이를 활용한 논문들이 최근 발표(감미아·송민 2012, p.55)되고 있으며 2012년 이후 신문기사와 더불어 트위터 블로그 등을 활용한 빅데이터분석이 활용되고 있다. 그러나 검증된 신문기사와 달리 개인 SNS의 경우 단순한 리트윗, 인용 등이 주를 이루고 있어 이를 활용할 경우 연구결과의 신뢰성을 확보하는 것이 중요하다.

빅데이터의 분석방법론은 한마디로 상대적으로 가치가 낮은 대량의 데이터로부터 통

찰력 있는 고급정보를 얻는 과정(이만재 2012, p. 35)으로 정의할 수 있다. 빅데이터 분석방법론을 분석기술과 표현기술로 구분(김대중 외, 2013, p. 64)하기도 하지만 통계기법을 포함한 모든 데이터분석이 분석과 표현기술로 구분되어 있으므로 이를 별도로 구분하는 것은 무의미하다고 할 수 있다.

분석방법은 빅데이터 수집 후 이를 처리하고 유의미한 결과를 도출하기 위한 통계적 기법이므로 자연어 처리, 패턴인식, 데이터 마이닝등의 빅데이터 수집방법과 구분되어야 한다. 따라서 빅데이터의 분석방법은 빅데이터의 수집과 처리 이후 통계적 해석을 가능하게 하는 분석방법에 국한되어야 할 것이다.

본 연구에서는 미래 산업입지 정책에 영향을 주는 사회경제여건변화를 도출하기 위해 최근 사회트렌드를 반영 한 2014년부터 2016년5월 31일까지 2년간의 뉴스문서 219,000건을 우선 수집하였다. 여기에 관련 문헌등에서 미리 설정한 경제·사회 여건 변화와 산업입지를 포함한 국토분야의 핵심키워드를 중심으로 8,125,483건을 자연어로 추출해 분석가능한 빅데이터를 구축하였다.

표 3-1 분석 방법 및 범위	
분석방법	자연어 처리 기반의 텍스트 마이닝
분석기간	2014년 6월 1일 ~ 2016년 5월 31일
분석범위	분석기간 동안 발생한 총 뉴스 데이터 219,508건의 데이터 뉴스 문서 8,125,483건 중 색인용 키워드로 추출

빅데이터의 분석에 있어서는 2015년도에 산업연구원에서 수행한 『미래산업을 둘러싼 메가트렌드와 우리 산업예의 시사점』(최윤희 외, 2015)과 타당성을 유지하기 위해 사회연결망 분석(Social Network Analysis, 이하 SNA)을 동일하게 활용하였다. 이때 SNA를 활용해 산업입지와 관련이 있을 것으로 추정되는 주요 경제·사회, 환경, 공간, 국토의 키워드들 간의 관련성을 도출하였고 이를 통해 산업입지에 가장 관련있는 경제 사회여건변화를 분석하는 순서로 연구를 진행하였다.

3. 빅데이터와 SNA를 활용한 미래산업입지트렌드

1) 산업입지에 영향을 미치는 미래트렌드 분류

본 연구에서는 기본적으로 최윤희 외(2015)의 빅데이터 분석방법에 국토분야 키워드를 추가하는 방식으로 신문기사를 활용한 빅데이터를 추출하고 분석하였다. 최윤희 외(2015)는 텍스트 마이닝을 통해 빅데이터를 수집하고 SNA를 통해 미래 산업의 메가트렌드를 분석하였는데 이때 문헌고찰을 통해 먼저 100개의 메가트렌드를 도출하였다. 이 중에서 전문가 자문회의를 거친 뒤 30개의 메가트렌드를 사회, 기술, 환경, 경제, 정치의 5개 분야로 압축했다(표 3-2).

이렇게 도출된 메가트렌드로 부터 자연어 처리를 통한 핵심키워드를 추출하고 2014년부터 2015년까지 1년간의 뉴스, 블로그, 트위터, 페이스북의 15.3억건의 데이터속에서 메가트렌드의 키워드가 언급된 49만여건의 데이터를 추출한 뒤 SNA를 시행했다. SNA의 시행을 통해 각각의 메가트렌드간의 관계를 설명하였으며 최종적으로 전문가 설문을 최종적으로 시행함으로써 한국 미래산업의 경쟁력 확보를 위한 전략을 제시하는 방식으로 연구를 진행하였다.

표 3-2 산업분야 주요 글로벌 메가트렌드

① (사회) 인구구조 및 사회문화적 성향 변화	
1	1) 고령화 및 평균연령 증가로 인한 인구구조 변화
2	2) 개도국 인구 급증, 반면 선진국 인구증가 정체
3	3) 전 세계 중산층 인구 증가
4	4) 여성의 소득 및 지위 향상
5	5) 전통적인 가족 개념의 변화 (1인가구 증가 등)
6	6) 개인주의 성향 더욱 확대
7	7) 일보다 삶의 질을 중시하는 라이프스타일 확산
② (기술) 신기술, 신산업의 사회적 영향력은 더욱 확대	
8	1) 언제 어디서나 정보 수집, 분석, 활용 가능한 디지털 사회 도래
9	2) 컴퓨터(또는 인공지능)의 업무대체로 인한 일자리 변화
10	3) 건강관리 수요를 충족하는 실시간 건강관리 서비스의 확산
11	4) 증강현실 및 가상현실의 일상화
12	5) 맞춤형 생산시스템 확산 및 개인 제조업자 증가
13	6) 기술변화와 기술확산 속도는 더욱 증가
14	7) 기술발달의 부정적 효과로 인한 자연주의 성향 확산
15	8) 사이버 범죄 등 초국가적 테러 증가

③ (환경) 기후변화 및 자원고갈 문제의 현실화	
16	1) 지구온난화 또는 기후변화로 인한 부정적 현상 증가
17	2) 에너지, 물 등 핵심자원 수요의 일부 국가 및 지역 집중화 더욱 증가
18	3) 전 세계적인 식량, 물 부족 현상 발생
19	4) 석유, 가스 등 주요자원 고갈 압박 더욱 상승
④ (경제) 글로벌 경제성장 침체 속에 경제양극화 더욱 확대	
20	1) 신흥개도국 경제규모의 증가 가속
21	2) 중국이 세계 최고의 경제대국으로 부상
22	3) 제품뿐만 아니라 서비스, 투자, 인력 등 다방면의 국가 간 교류 확대
23	4) 경제 양극화 및 불평등 구조 더욱 확대
24	5) 글로벌 경제성장의 침체
25	6) 지식기반자본 중심의 경제성장
⑤ (정치) 글로벌 권력의 이동 및 파편화	
26	1) 미국의 지배력 약화, 글로벌 권력은 다극체제로 이동
27	2) 국가 간 상호의존 확대에 의한 갈등 증가, 이로 인한 국제규제 증가
28	3) 국가 경계가 사라진 국가경제통합 현상(EU 등) 확대
29	4) 민족, 종교 등으로 인한 국가 간 갈등심화 (서구와 이슬람권 대결 등)
30	5) 공공부문 부채 증가로 인한 공공서비스 제약 발생

자료: 최윤희 외(2015), p.55, 재인용

최윤희 외(2015)의 연구는 산업분야에서 빅데이터를 활용한 미래전략을 도출했다는 점에서 매우 중요한 산업정책적 시사점을 제시하였지만 공간이나 국토환경에 대한 메가트렌드가 누락되어 있어 산업의 입지와 공간정책을 함께 고려해야 하는 산업입지 정책에 대한 시사점은 매우 제한적 이라고 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 최윤희 외(2015)의 연구에서 고려하지 않은 도시, 입지, 공간분야 메가트렌드를 추가해 빅데이터 수집과 SNA 분석을 다시 시행하였다. 이때 산업 및 글로벌 경제, 정치, 사회, 기술이외에 추가적으로 분석에 사용된 국토분야의 주요 메가트렌드는 관련 문헌을 토대로 다음과 같이 추출하였다.

- 서울은 수도권, 부산은 울산 경남을 광주가 전남지역을 나누는 3분형태로 국토공간이 변화할 것으로 예측(김형국 1999, p. 8)된다.
- 주성재(1999)는 1991년 및 1996년에 조사되었던 두 연구 “2020년을 향한 국토의 미래상 변화 전문가 설문조사(1990)과 국토미래상에대한 전문가 델파이조사(1996)의 후속 연구를 통해 다음과 같이 예측된다

- 수도권 집중은 더 심화되지 않거나 안정 (수도권 인구비중의 감소)되며
 - 제조업이 감소하고 서비스업과 결합산업이 성장할 것이다.
 - 서울을 제외한 기존 6대광역시의 성장이 우세할 것이다.
- 박영숙·제롬 글렌(2015, p. 92)은 공유경제와 자율주행으로 인한 주차공간의 효율화, 화상회의 등 업무공간의 분산과 재택근무가 확산(아웃소싱확대)될 것으로 예측한다.
 - 매일경제(2016)는 IT, 창조인력과 핵심인재 중심의 스마트인프라 확대와 컴팩트시티 등 도시의 고밀화를 미래 도시의 트렌드로 제시하고 있다.

이외에도 미래 국토분야 트렌드의 대표 연구에는 이용우 외(2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014)의 연구가 있는데 국토분야 미래 트렌드 연구임에도 불구하고 대부분의 예측된 미래트렌드가 인구고령화, 지구온난화, 글로벌 경제의 확대 등 경제·사회·환경 요인 등 메크로한 미래 트랜로서 기존 산업·경제분야 미래연구와 중복되는 부분이 많아 이들 대외적 요인을 제외한 도시, 정주, 국토 분야의 미래트렌드를 아래와 같이 추출하였다.

① 미래국토발전 장기전망과 실천전략 I (이용우 2012)

- 해상도시개발 등 다양한 해양이용가능
- 저출산 고령화를 인한 주택수요 감소
- 가구 소규모화로 인한 소형주택 수요 증가
- 녹색 지능형 초고층 건축물의 증가
- 수도권과 비수도권의 격차 심화

② 국토대예측연구 II (이용우 2010)

- 주택의 자가보유 증대와 주택시장의 안정
- 거주, 일자리, 여가의 복합공간으로서의 도시거주 증가

- 첨단산업 연구개발과 생산활동의 도시내 증가
- 제조업 중심산업입지의 신규공급 감소
- 산업공간의 복합화 증대
- 재생이 일어나는 대도시와 기존 산단간의 격차 발생
- 대도시 입체화-복합화(지하화, 고층화)

③ 국토대예측연구 III (이용우 2011)

- 지식기반제조업, 서비스업의 수도권 집중 강화
- 성남 안양, 수원 파주 고양등지로 다극화
- 주거와 산업단지의 첨단 혼합이 증가
- 재택근무 확산, 교통체증 완화

결과적으로 국토·도시 및 정주환경과 관련한 미래트렌드는 이상의 선행연구결과를 바탕으로 아래와 같이 7개 국토트렌트와 1개 경제트렌드로 구분해 기존 최윤희 외(2015)에서 제시한 미래 트렌드에 추가하였다.

- 국토1) 수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업이 발전
- 국토2) 직장과의 거주 통근시간이 감소하거나 직주통합
- 국토3) 지방의 산업입지수요는 감소
- 국토4) 고급인력의 광역시 혹은 수도권 집중은 심화
- 국토5) 도심의 고층 혹은 고밀화(컴팩트개발 혹은 컴팩트시티)
- 국토6) 생활권역은 광역화
- 국토7) 공장, 주택, 자동차의 공유경제가 활성화
- 경제1) 고령자의 일자리는 증가

최윤희 외(2015)의 선행연구에서 도출한 산업분야 글로벌 트렌30개와 국토분야 7개, 경제분야 1개의 트렌드를 더한 38개의 국토·산업입지 분야 메가트렌드는 최종적으로 다음과 같다.

표 3-3 산업입지에 영향을 미치는 메가트렌드

분야	번호	메가트렌드
사회	사회1	고령화 및 평균연령 증가로 인한 인구구조 변화
	사회2	개도국 인구 급증, 반면 선진국 인구증가 정체
	사회3	전 세계 중산층 인구 증가
	사회4	여성의 소득 및 지위 향상
	사회5	전통적인 가족개념의 변화
	사회6	개인주의 성향 더욱 확대
	사회7	일보다 삶의 질을 중시하는 라이프스타일 확산
기술	기술1	언제 어디서나 정보수집, 분석, 활용 가능한 디지털 사회 도래
	기술2	컴퓨터(또는 인공지능)의 업무대체로 인한 일자리 변화
	기술3	건강관리 수요를 충족하는 실시간 건강관리 서비스 확산
	기술4	증강현실 및 가상현실의 일상화
	기술5	맞춤형 생산시스템 확산 및 개인 제조업자 증가
	기술6	기술변화와 기술확산 속도 더욱 증가
	기술7	기술발달의 부정적 효과로 인한 자연주의 성향 확산
	기술8	사이버 범죄 등 초국가적 테러 증가
환경	환경1	지구온난화 또는 기후변화로 인한 부정적 현상 증가
	환경2	에너지, 물 등 핵심자원 수요의 일부국가 및 지역 집중화
	환경3	전 세계적인 식량, 물 부족 현상
	환경4	석유, 가스 등 주요자원 고갈 압박
경제	경제1	신흥개도국 경제규모의 증가 가속
	경제2	중국이 세계 최고 경제대국으로 부상
	경제3	제품, 서비스, 투자, 인력 등 다방면의 국가교류 확대
	경제4	경제 양극화 및 불평등 구조 더욱 확대
	경제5	글로벌 경제성장의 침체
	경제6	지식기반자본 중심의 경제성장
	경제7	고령자 일자리 증가
정치	정치1	미국의 지배력 약화, 글로벌 권력은 다극체제로 이동
	정치2	국가 간 상호의존도 확대로 인한 갈등, 국제규제 증가
	정치3	국가 경계가 사라진 국가경제통합 현상 확대
	정치4	민족, 종교 등으로 인한 국가 간 갈등심화
	정치5	공공부문 부채증가로 인한 공공서비스 제약 발생
국토	국토1	수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전
	국토2	직장과 거주의 통근시간감소 혹은 직주통합
	국토3	지방의 산업입지(단지) 수요 감소
	국토4	고급인력의 광역시 혹은 수도권 집중심화
	국토5	도시의 고층 혹은 고밀화(컴팩트 개발 혹은 컴팩트 시티)
	국토6	생활권역의 광역화
	국토7	공장, 주택, 자동차 공유경제

* 최윤희 외(2015)에서 제시한 30개 메가트렌드에 국토분야 7개, 및 경제분야 1개 트렌드를 더해 38개 트렌드를 최종적으로 제시

2) 텍스트마이닝을 통한 빅데이터 자연어 처리

추출된 미래 트렌드에 기초한 신문기사 수집과 텍스트 마이닝 절차는 다음과 같다
우선 메가트렌드 분석을 위해 2014년 6월 1일부터 2016년 5월 31일까지의 모든 뉴스 문서 8,125,483건을 수집(블로그, 트위터 및 페이스북 등 SNS에서의 데이터 수집은 신문 기사를 리트윗하거나 공유하는 경우가 많아 메가트렌드를 분석하는데 큰 영향을 못 미치는 것으로 보고 본 연구에서 배제)하였으며 해당 기간동안의 모든 국내 신문기사(약 8백만개)에 대해 키워드 검색이 가능하도록 기사의 모든 텍스트를 전처리 및 필터링 하여 대용량 비정형 데이터베이스를 구축하였다.

이어서 구축된 대용량 비정형 데이터베이스에 대해 메가트렌드를 나타내는 키워드로 검색을 수행해 21만건의 메가트렌드 관련된 데이터를 추출하였는데 이때 메가트렌드의 데이터색인은 아래와 같이 유사한 키워드를 모두 포함해 이루어졌다.

표 3-4 메가트렌드 키워드 검색사례

메가트렌드	데이터색인 키워드
국토3) 지방의 산업입지(단지) 수요 감소	(지방 or 지역) and 산업 and (단지 or 입지 or 클러스터) and (수요 or 필요) and (감소 or 축소 or 줄다 or 줄어들다 or 줄고 or 줄어들고 or 줄면서 or 줄어들면서 or 줄어서 or 줄어들어서 or 줄었는데 or 줄었지만 or 줄었으나)
국토 4) 고급인력의 광역시 혹은 수도권 집중심화	(고급 or 창의 or 첨단 or 고학력) and (인력 or 인재) and (수도권 or 광역시) and (집중 or 편중 or 양극화 or 불평등 or 격차 or 쏠림)
국토5) 도심의 고층 혹은 고밀화(컴팩트 개발 혹은 컴팩트 시티)	((도심 or 도시 or 시티) and (고층화 or 고밀)) or (컴팩트 시티 or 콤팩트 시티 or 컴팩트 도시 or 콤팩트 도시 or 컴팩트 도심 or 콤팩트 도심 or 압축 도시 or 압축 시티 or 압축 도심 or 스마트 시티 or 스마트 도시 or 스마트 도심)

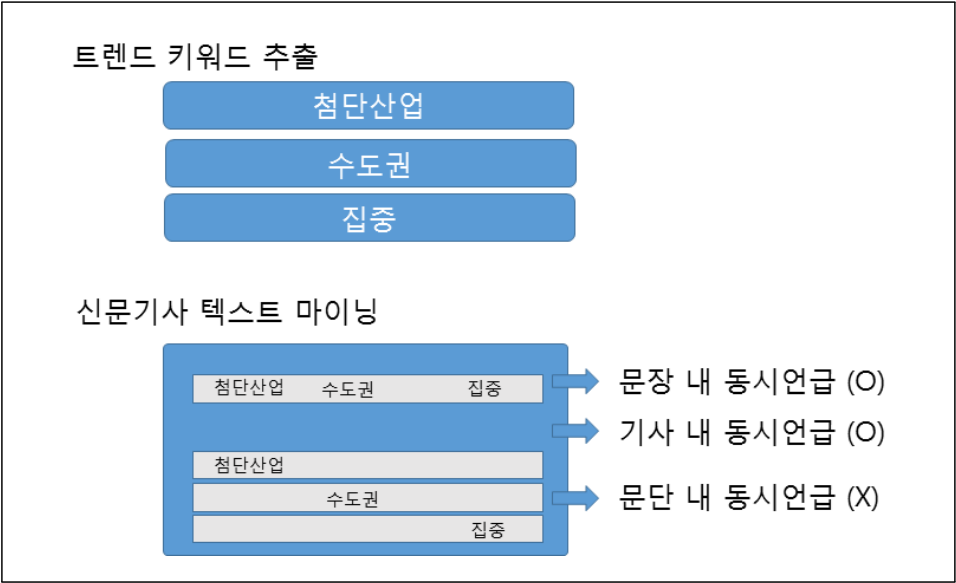
* 메가트렌드별 데이터색인 키워드는 부록에 첨부

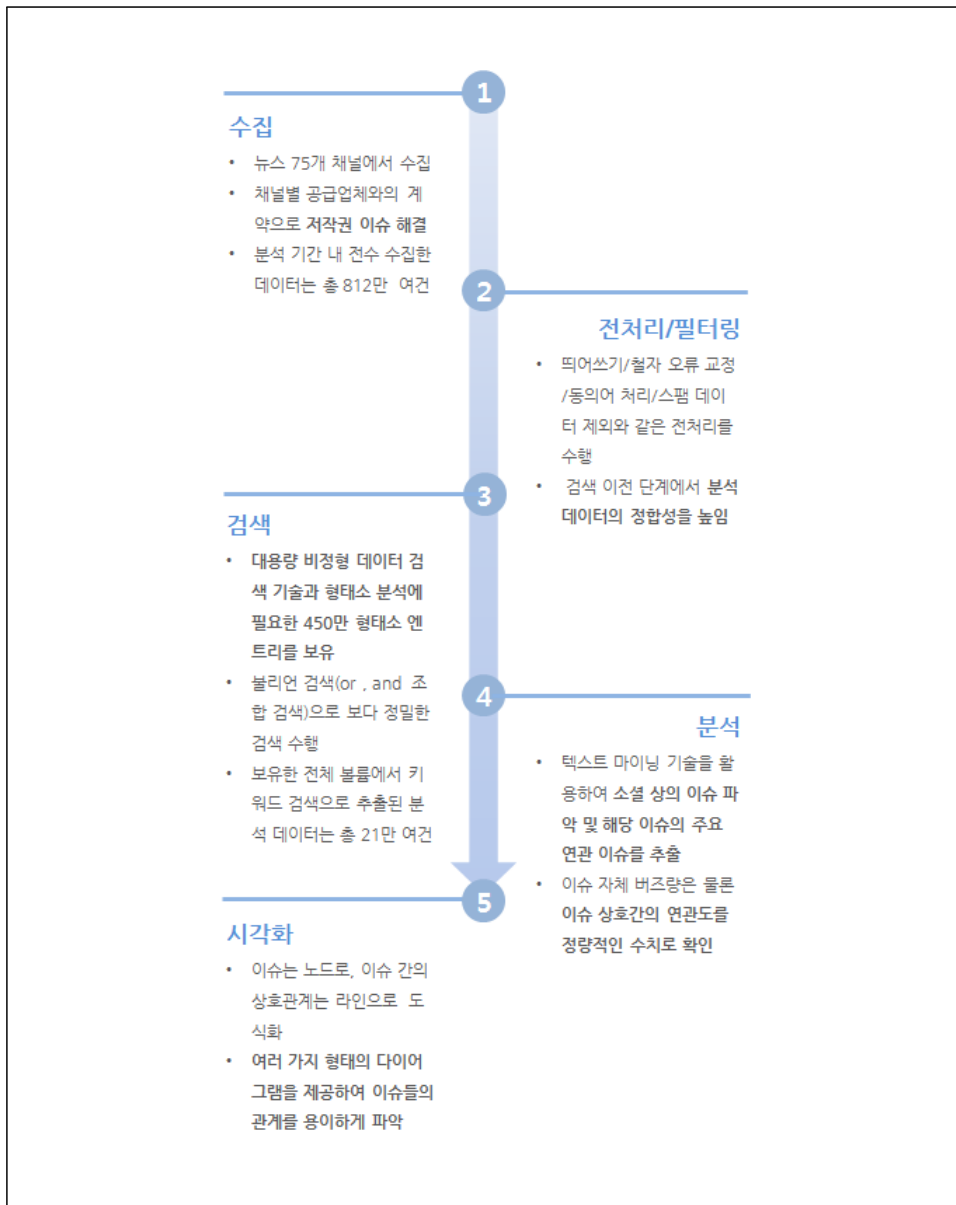
최종적으로 추출된 21만건의 데이터에 대해 텍스트마이닝 기술을 이용해 각 키워드 간 상호 연관관계를 정량적으로 수치화해 비교하였는데, 데이터색인 키워드간의 상호 연관관계를 파악할때는 신문기사 전체에서 언급되는 경우, 신문기사의 특정문단에서 함께 언급되는 경우보다 특정문장에서 함께 언급되는 경우 그 상관관계가 보다 높을 것으로 보고 문장에서 키워드가 함께 언급된 경우만을 대상으로 분석을 진행하였다.

즉, 어떤 기사에 트렌드 A와 B를 표현하는 키워드가 모두 포함되어 있다면, 트렌드 A와 트렌드 B는 서로 관계가 있는 것으로 간주하였으며 검색·수집된 모든 기사에 대하여 이와 동일한 방식의 텍스트 마이닝을 반복적으로 수행하면서 트렌드 간의 연관관계를 추출하였다.

그러나 이와같은 분석을 통해 트렌드간의 상관관계를 나타낼 수 있지만, 서로 다른 두 트렌드가 왜 연결되어 있는지에 대해서는 연구자의 해석이 필요하다는 한계가 있다. 이는 비정형 빅데이터 분석의 한계라고 할 수 있다.

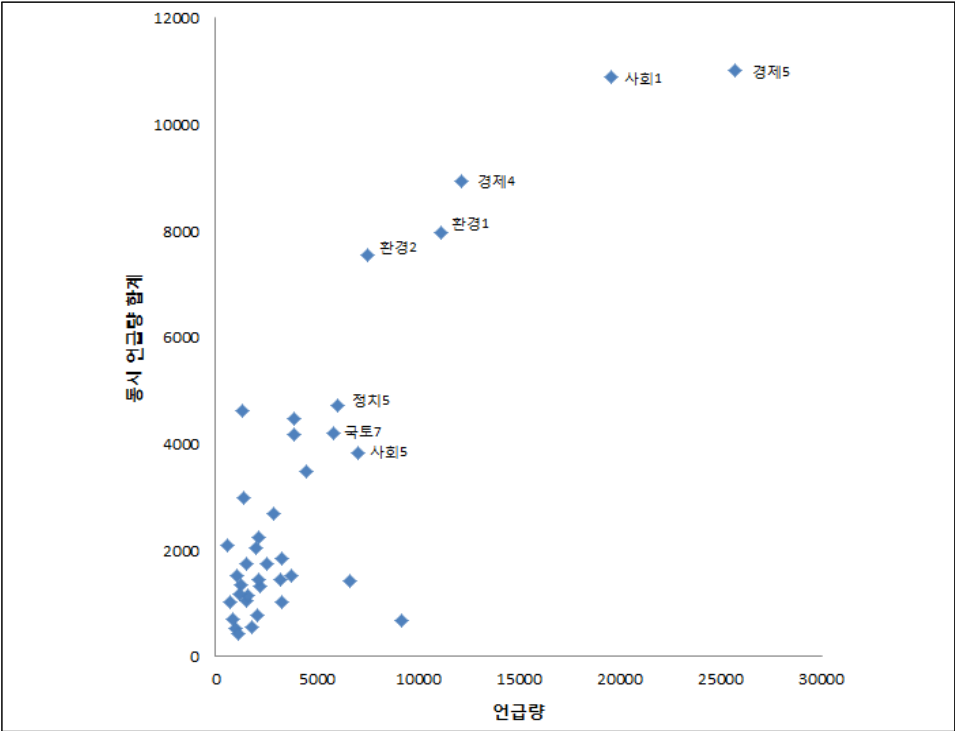
그림 3-1 트렌트 키워드를 이용한 신문내 동시언급량 추출





트렌드간의 상관성은 아래 그림으로 알수 있는데 x축의 언급량은 각각의 메가트렌드가 언급된 기사의 수를 의미하고, Y축의 동시언급량 합계는 각 메가트렌드가 다른 38개 트렌드와 함께 나타난 경우, 그 기사의 수를 의미한다. 예를 들어서 경제5(글로벌 경제의 침체)는 전체 신문기사에서 약 30,000번 언급되었으며 다른 트렌드들과 약 10,000회 이상 하나의 기사속 문장에서 동시에 노출(언급)되었다고 설명이 가능하다.

그림 3-3 메가트렌드별 개별 언급량과 동시언급량 비교



따라서 동시언급량은 특정 메가트렌드와 기사속의 동일 문장에서 나타난 다른 메가트렌드의 키워드가 함께 노출될수록 높은 값을 갖게 되는데 원칙적으로 동시언급량은 다른 트렌드와 동시에 언급될 때만 집계가 되기 때문에 개별트렌드의 언급량보다 같거나 작을 수밖에 없다. 다만, 하나의 기사문장 속에서 언급된 트렌드의 키워드가 하나임에도 두세개의 다른 키워드와 함께 언급된다면 동시언급량이 개별언급량보다 많아질 수 있다.

그림에서 보는 바와 같이 메가트렌드의 개별 언급량이 많아 질수록 동시언급량도 함께 많아지는 정의 상관관계를 보이고 있으며 가장 많은 언급량과 동시언급량을 보이는 메가트렌드는 경제5(글로벌 경제성장의 침체)인 것으로 나타나 가장 중요한 사회·경제 여건의 변화요인 중 하나로 나타났다.

이어서 사회1(고령화 및 인구구조의 변화)이 다음으로 중요한 메가트렌드로 나타나 이들 메가트렌드가 향후 국토 및 산업입지정책을 비롯해 사회전반에서 가장 중요에서 중요하게 다루어져야 함을 알 수 있다.

표 3-5 **글로벌 메가트렌드 관계 분석 개요**

번호	메가트렌드	언급량 (A)	비중	동시언급량 합계(B)	비중	영향력지수 (B/A)
사회1	고령화 및 평균연령 증가로 인한 인구구조 변화	19540	11.5%	10879	6.4%	0.56
사회2	개도국 인구 급증, 반면 선진국 인구증가 정체	740	0.4%	1016	0.6%	1.37
사회3	전 세계 중산층 인구 증가	1287	0.8%	1348	0.8%	1.05
사회4	여성의 소득 및 지위 향상	1546	0.9%	1037	0.6%	0.67
사회5	전통적인 가족개념의 변화	7015	4.1%	3819	2.3%	0.54
사회6	개인주의 성향 더욱 확대	993	0.6%	520	0.3%	0.52
사회7	일보다 삶의 질을 중시하는 라이프스타일 확산	2192	1.3%	1308	0.8%	0.60
기술1	언제 어디서나 정보수집, 분석, 활용 가능한 디지털 사회 도래	3857	2.3%	4475	2.6%	1.16
기술2	컴퓨터(또는 인공지능)의 업무대체로 인한 일자리 변화	2120	1.3%	1434	0.8%	0.68
기술3	건강관리 수요를 충족하는 실시간 건강관리 서비스 확산	2030	1.2%	759	0.4%	0.37
기술4	증강현실 및 가상현실의 일상화	3720	2.2%	1517	0.9%	0.41
기술5	맞춤형 생산시스템 확산 및 개인 제조업자 증가	3288	1.9%	1835	1.1%	0.56
기술6	기술변화와 기술확산 속도 더욱 증가	1592	0.9%	1135	0.7%	0.71
기술7	기술발달의 부정적 효과로 인한 자연주의 성향 확산	1172	0.7%	1177	0.7%	1.00
기술8	사이버 범죄 등 초국가적 테러 증가	6648	3.9%	1409	0.8%	0.21
환경1	지구온난화 또는 기후변화로 인한 부정적 현상 증가	11149	6.6%	7953	4.7%	0.71
환경2	에너지, 물 등 핵심자원 수요의 일부국가 및 지역 집중화	7509	4.4%	7550	4.5%	1.01
환경3	전 세계적인 식량, 물 부족 현상	4474	2.6%	3461	2.0%	0.77
환경4	석유, 가스 등 주요자원 고갈 압박	3883	2.3%	4173	2.5%	1.07

번호	메가트렌드	언급량 (A)	비중	동시언급량 합계(B)	비중	영향력지수 (B/A)
경제1	신흥개도국 경제규모의 증가 가속	1060	0.6%	1524	0.9%	1.44
경제2	중국이 세계 최고 경제대국으로 부상	2858	1.7%	2682	1.6%	0.94
경제3	제품, 서비스, 투자, 인력 등 다방면의 국가교류 확대	2559	1.5%	1745	1.0%	0.68
경제4	경제 양극화 및 불평등 구조 더욱 확대	12161	7.2%	8931	5.3%	0.73
경제5	글로벌 경제성장의 침체	25724	15.2%	11003	6.5%	0.43
경제6	지식기반자본 중심의 경제성장	2124	1.3%	2221	1.3%	1.05
경제7	고령자 일자리 증가	2020	1.2%	2046	1.2%	1.01
정치1	미국의 지배력 약화, 글로벌 권력은 다극체제로 이동	1509	0.9%	1737	1.0%	1.15
정치2	국가 간 상호의존도 확대로 인한 갈등, 국제규제 증가	1375	0.8%	2968	1.8%	2.16
정치3	국가 경계가 사라진 국가경제통합 현상 확대	3242	1.9%	1014	0.6%	0.31
정치4	민족, 종교 등으로 인한 국가 간 갈등심화	1325	0.8%	4610	2.7%	3.48
정치5	공공부문 부채증가로 인한 공공서비스 제약 발생	6004	3.5%	4720	2.8%	0.79
국토1	수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전	9219	5.4%	680	0.4%	0.07
국토2	직장과 거주지의 통근시간감소 혹은 직주통합	1763	1.0%	535	0.3%	0.30
국토3	지방의 산업입지(단지) 수요 감소	837	0.5%	701	0.4%	0.84
국토4	고급인력의 광역시 혹은 수도권 집중심화	608	0.4%	2075	1.2%	3.41
국토5	도심의 고층 혹은 고밀화(컴팩트 개발 혹은 컴팩트 시티)	3183	1.9%	1433	0.8%	0.45
국토6	생활권역의 광역화	1137	0.7%	421	0.2%	0.37
국토7	공장, 주택, 자동차 공유경제	5801	3.4%	4199	2.5%	0.72

국토분야에서의 언급량이 가장 많은 메가트렌드는 국토7(공장, 주택, 자동차 공유경제)로 5,801회 개별 언급되었으며 다른 트렌드의 키워드와 4,199회 동시언급되는 것으로 나타났다.

국토7(공유경제)를 제외하고 가장 뚜렷한 국토분야의 트렌드는 국토4(고급인력의 광역시 혹은 수도권 집중), 국토5(도심의 고밀화), 국토3(지방의 산업입지 수요감소), 국토1(수도권 혹은 광역시의 첨단산업발전), 국토2(직장과 거주지의 통근시간감소와 직주통합), 국토6(생활권역의 광역화)순으로 나타났다.

국토분야에서 가장 많은 동시 언급량은 국토7(공장, 주택, 자동차 공유경제)로 4,199회 언급되었지만 개별 언급량은 국토1(수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전)이 가장 많은 9,219회 언급된 것으로 나타났다. 공유경제가 다른 미래트렌드와 동시에

연결되는 종속적 트렌드라고 볼 수 있는데 반해 수도권 광역시에서의 첨단산업발전은 다소 독립적으로 진행되는 국토분야 트렌드라고 해석이 가능하다. 보다 상세한 연관관계는 사회연결망분석(SNA)에서 다루어질 예정이다.

그 밖에 개별언급량에서는 국토7(공장, 주택, 자동차공유) 다음으로 국토5(도심고층화)가 높은 것으로 나타나 고급인력의 도심집중, 고밀화, 첨단기술의 수도권 및 광역도시 집중과 그로 인한 직주통합이 주요한 국토분야 트렌드로 도출 되었다.

표 3-6 국토·산업입지 트렌드의 주요 동시언급 사회·경제 트렌드

국토1: 수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전	4720	국토5 도심의 고층 혹은 고밀화(컴팩트 개발 혹은 컴팩트 시티)	10.3%
		환경2 에너지, 물 등 핵심자원 수요의 일부국가 및 지역 집중화	7.9%
		경제5 글로벌 경제성장의 침체	7.7%
		국토4 고급인력의 광역시 혹은 수도권 집중심화	7.1%
		기술1 언제 어디서나 정보수집, 분석, 활용 가능한 디지털 사회 도래	6.8%
국토2 직장과 거주의 통근시간감소 및 직주의 통합	680	사회7 일보다 삶의 질을 중시하는 라이프스타일 확산	24.0%
		사회5 전통적인 가족개념의 변화	9.0%
		사회1 고령화 및 평균연령 증가로 인한 인구구조 변화	7.8%
		국토7 공장·주택·자동차 공유경제	7.6%
		국토1 수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전	6.3%
국토3 지방의 산업입지수요감소	535	국토1 수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전	27.5%
		국토2 직장과 거주의 통근시간감소 혹은 직주통합	7.5%
		환경2 에너지, 물 등 핵심자원 수요의 일부국가 및 지역 집중화	6.2%
		정치5 공공부문 부채증가로 인한 공공서비스 제약 발생	6.0%
		경제3 제품, 서비스, 투자, 인력 등 다방면의 국가교류 확대	5.4%

국토4 고급인력의 광역시 혹은 수도권 집중심화	701	국토1 수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전	48.1%
		기술1 언제 어디서나 정보수집, 분석, 활용 가능한 디지털 사회 도래	7.6%
		국토5 도심의 고층 혹은 고밀화	6.3%
		경제6 지식기반자본 중심의 경제성장	5.3%
		환경2 에너지, 물 등 핵심자원 수요의 일부국가 및 지역 집중화	4.3%
국토5 도심의 고층 혹은 고밀화	2075	국토1 수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전	23.4%
		국토7 공장·주택·자동차 공유경제	8.6%
		환경2 에너지, 물 등 핵심자원 수요의 일부국가 및 지역 집중화	8.5%
		환경1 지구온난화 또는 기후변화로 인한 부정적 현상 증가	7.4%
		기술1 언제 어디서나 정보수집, 분석, 활용 가능한 디지털 사회 도래	6.2%
국토6 생활권역의 광역화	421	환경1 지구온난화 또는 기후변화로 인한 부정적 현상 증가	14.7%
		사회1 고령화 및 평균연령 증가로 인한 인구구조 변화	11.6%
		국토1 수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전	9.3%
		사회5 전통적인 가족개념의 변화	8.8%
		정치5 공공부문 부채증가로 인한 공공서비스 제약 발생	7.1%
국토7 공장·주택·자동차 공유경제	4199	경제5 글로벌 경제성장의 침체	10.5%
		경제4 경제 양극화 및 불평등 구조 더욱 확대	9.8%
		국토1 수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전	7.1%
		기술1 언제 어디서나 정보수집, 분석, 활용 가능한 디지털 사회 도래	6.8%
		경제6 지식기반자본 중심의 경제성장	6.7%

이어서 산업입지 및 국토분야와 가장 연관있는 경제사회변화를 알아보기 위해 트렌드별 동시언급량을 분석하면 위의 표와 같다.

표에서 동시언급비중은 각각의 국토 트렌드에서 동시언급되는 다른 트렌드의 비중을 의미하며, 예를 들어 국토1의 경우 4,720건이 탐색된 중에 국토5와 관련된 비중이 10.3%를 의미(약 486건)한다고 할 수 있다.

국토1(수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업 발전)트렌드와 가장 관련있는 메가트렌드는 국토5(도심의 고밀화), 경제5(글로벌 경제성장의 침체), 국토4(고급인력의 수도권·광역시 집중), 기술1(디지털사회)로 나타났으며 국토2(직주근접의 통합)는 사회7(개인주의 라이프스타일), 사회5(1인가구 등 가족개념변화), 사회1(고령화 인구구조 변화), 국토7(공유경제), 국토1(수도권, 광역시 첨단산업발전)과 가장 많이 연계되어 있는 것으로 나타났다.

국토3(지방의 산업입지수요감소)은 국토1(수도권·광역도시에서의 첨단산업발전), 국토2(직주근접), 환경2(에너지·자원의 지역집중), 정치5(공공부채로 인한 공공서비스제약), 경제3(국가간교역확대)과 가장 관련있는 것으로 나타났는데 첨단산업은 고급인력이 거주하는 수도권·광역도시로 집중되면서 지방의 산업입지 수요가 감소하고, 동시에 정부부분의 재정제약으로 인해 지방에서 대규모 산업단지의 공급도 한계에 이를 것이라는 설명이 가능할 것이다. 국가간 교역확대로 인해 지방의 산업단지는 노동력과 토지가격이 저렴한 신흥개발국에 비해 경쟁력이 낮다는 설명또한 가능해 진다.

국토4(고급인력의 수도권집중)는 예상대로 국토1(수도권 혹은 광역시에서의 첨단산업발전), 기술1(디지털사회도래), 국토5(도심고밀화), 경제6(지식기반경제성장), 환경2(에너지·자원의 지역집중)와 밀접하게 연관된 것으로 나타났으며 국토5(도심고밀화)는 국토1(수도권의 첨단산업발전), 국토7(공유경제), 환경2(에너지·자원의 지역집중)·환경1(기후변화), 기술1(디지털사회)로 연계되는 것으로 나타나 산업집중과 고급인력의 수도권 집중 등에 관해 유사한 설명이 동일하게 적용될 수 있다.

국토6(생활권역의 광역화)는 환경1(지구온난화), 사회1(고령화·인구변화), 국토1(수도권·광역시 첨단산업발전), 사회5(1인가구·가족개념변화), 정치5(공공부문부채 증가)와 연관을 맺는 것으로 나타났지만 언급량이 가장 낮은 421회에 불과해 수도권·대도시 집중보다 상대적인 중요성은 크지 않다고 볼 수 있다.

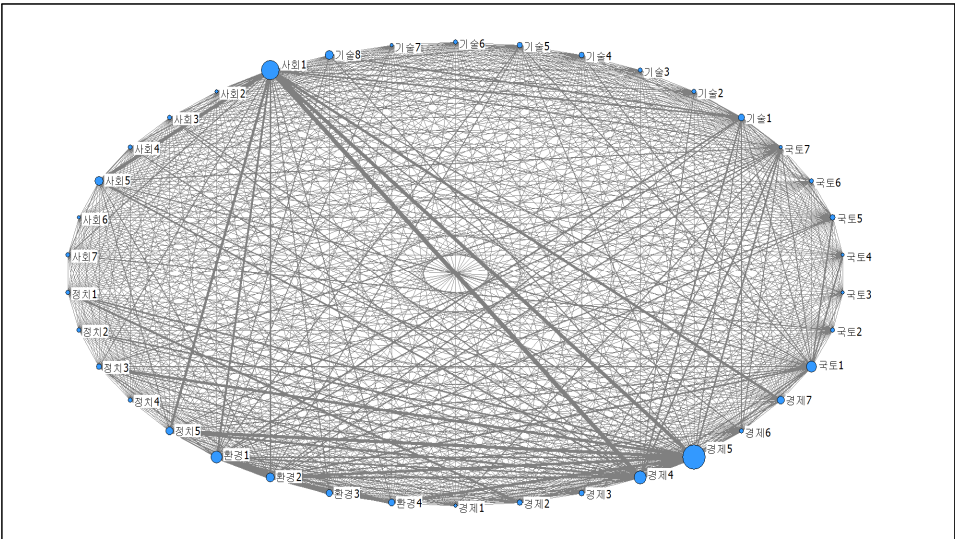
국토7(공유화)은 경제5(글로벌 경제침체), 경제4(경제양극화 및 불평등), 국토1(수도권·광역시 첨단산업발전), 기술1(디지털사회), 경제6(지식기반 경제성장)과 관련있는 것으로 나타나 기술발전에 따른 공유카서비스, 고밀화에 따른 각종 공유경제(거주, 자동차, 자전거) 등 현재 대도시 중심에서 일어나는 공유경제 트렌드를 매우 잘 설명한다고 볼 수 있다.

3) SNA 분석 및 결과

앞서 언급했듯 각각의 메가트렌드간의 관계는 동시언급량을 통해 기본적인 분석이 가능하지만 사회연결망을 분석함으로써 더욱 과학적인 해석이 가능하다. 사회연결망 분석의 SNA Map을 통해 직관적으로 메가트렌드간의 상호관계를 알아보는 것이다.

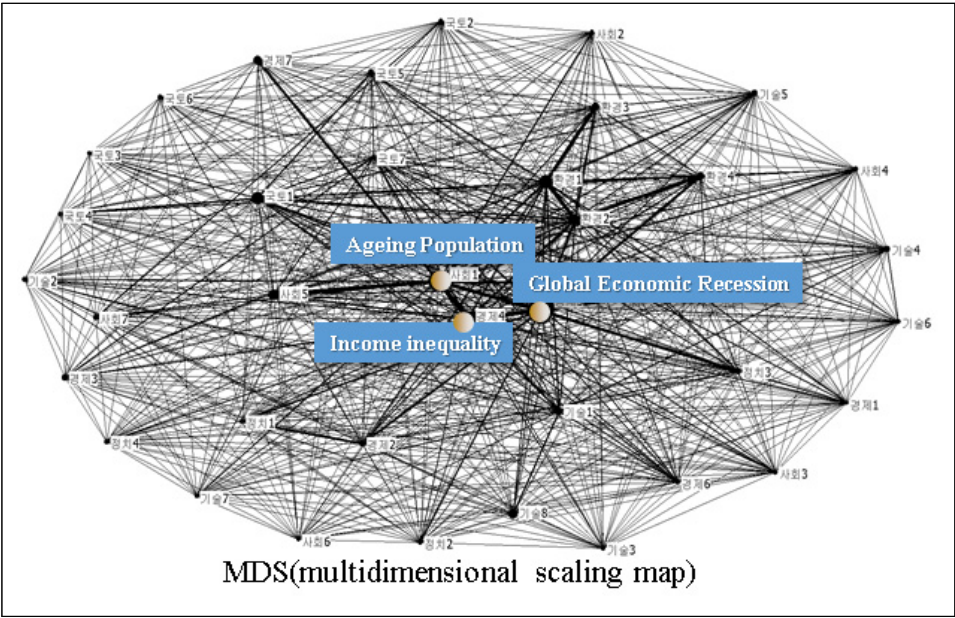
본 연구에서의 SNA맵은 네트워크분석툴인 UNICET6 프로그램을 이용했으며, 그림에서 나타나는 원의 크기는 메가트렌드의 언급량에 비례하고 선의 두께는 메가트렌드 간 동시언급량의 비중을 나타내고 있다. 굵은 선으로 연결될수록 트렌드간의 연관관계가 높은 것으로 해석될 수 있다.

그림 3-4 SNA 메가트렌드 맵



예를 들어 그림에서 볼수 있듯이 사회1(고령화)와 경제5(글로벌경제침체), 경제4(경제양극화및불평등 확대)가 사회전반적으로 가장 큰 영향을 미치는 메가트렌드로 해석이 가능하다. 마찬가지로 국토분야에서는 국토1(수도권·광역시 첨단산업발전)이 가장 핵심적인 트렌드중의 하나로 나타나고 있다.

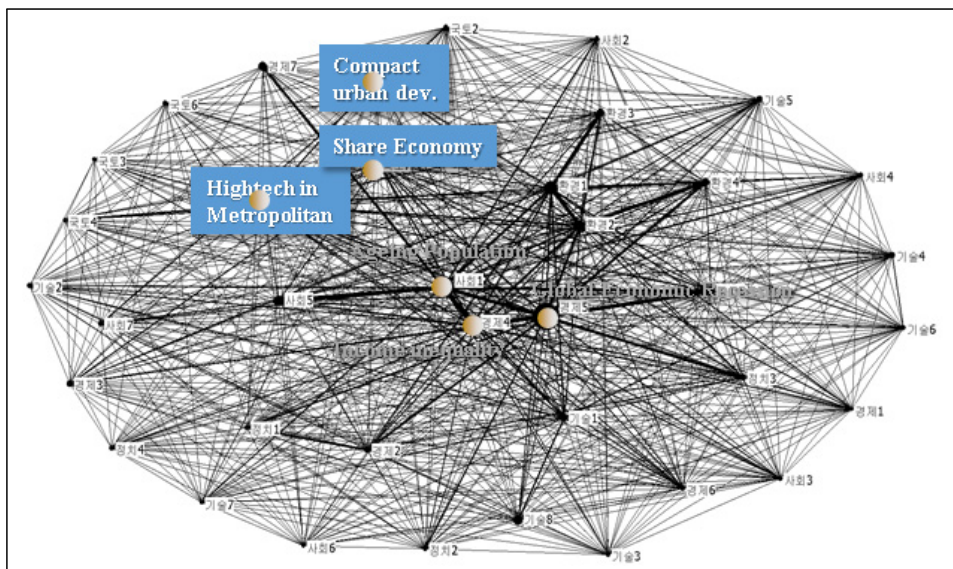
그림 3-5 사회·경제분야 핵심 메가트렌드 MDS맵



트렌드 간의 연결관계와 더불어 어떤 트렌드가 가장 핵심적인 역할을 하고 있는지 알아보기 위해 아래와 같이 MDS(multidimensional scaling) 맵을 도출해 보았다.

앞에서 설명한 일반적인 SNA 맵과 달리 MDS를 이용할 경우 중심부에 위치할 수록 핵심 트렌드를 나타낸다. 위의 MDS 그림에서 볼수 있듯이 가장 핵심적인 사회·경제트렌드는 사회1(인구고령화), 경제4(경제양극화), 경제5(경제침체), 기술1(디지털사회), 환경2(에너지·자원의 지역집중), 환경1(온난화)이었으며 국토분야에서 가장 핵심적인 트렌드는 국토1(첨단산업의 수도권·광역시 집중)과 국토7(공유경제), 국토5(도심 고밀화)로 나타났다.

그림 3-6 국토분야 핵심 메가트렌드 MDS맵

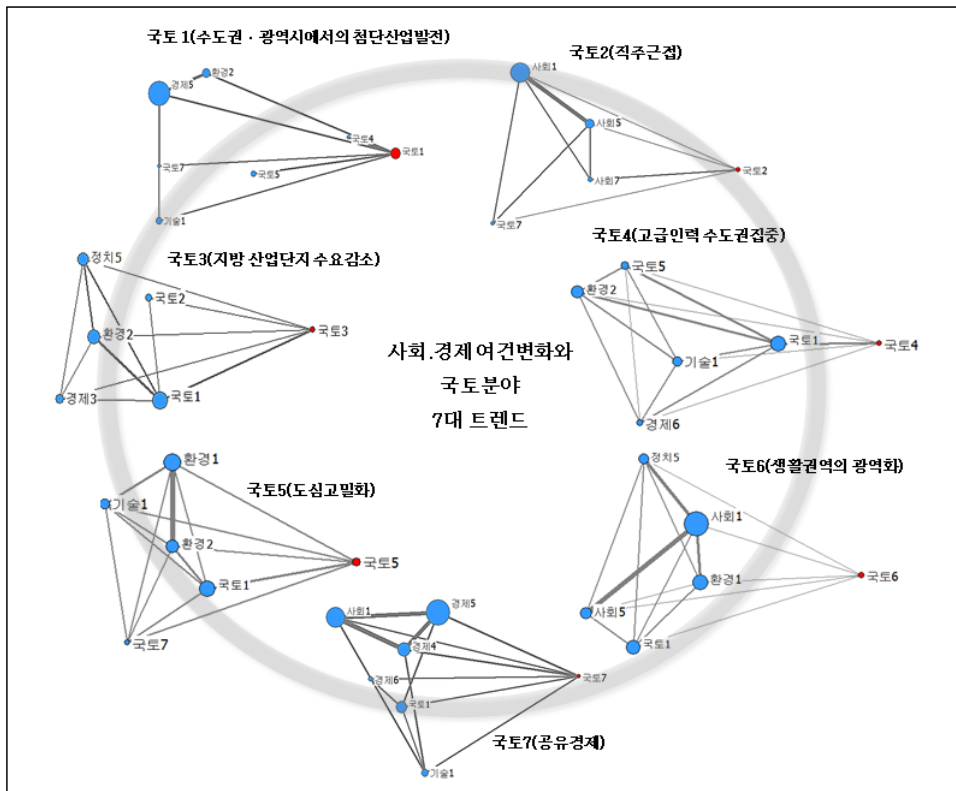


이와같은 MDS 맵의 트렌드간 상호관계를 통해 연구자는 경제양극화 및 인구구조가 변화하고 도심고밀화와 첨단산업이 발달하면서 지역과 도심간 격차가 커질 것이며 도심에서는 공유경제가 발전할 것이라는 추론이 가능해진다.

보다 자세한 설명을 위해 국토트렌드별로 영향을 미치는 트렌드와의 관계를 분석한 결과는 아래와 같다.

각각의 에고넷에서 원(노드)의 크기는 개별 트렌드의 동시언급량을 의미하므로 노드의 크기가 클수록 전반적으로 다른 트렌드에 영향을 미치는 트렌드로 볼 수 있음

분석에 사용된 Egonet은 주요 트렌드간의 관계를 국토 각분야 트렌드를 중심으로 가시적으로 배열한 것이므로 관계성은 트렌드간의 거리보다는 연결선의 굵기로 파악해야 하며, 굵기가 두꺼운 관계간의 연관성이 높다고 볼 수 있다. 분석결과와 앞서MDS 분석결과 및 트렌드 별 동시언급량을 표현한 그림들과 유사한 것으로 나타났는데 국토트렌드별로 중요한 사회·경제 여건변화요인과의 연관정도를 직관적으로 표현하고 있다고 볼 수 있다.



4. 소결

본 텍스트마이닝과 SNA의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

빅데이터 텍스트마이닝과 SNA 결과 산업입지 및 국토·도시정책상 가장 중요한 사회·경제여건변화는 인구고령화 및 인구구조 변화와 장기적인 글로벌 경제침체라고 볼 수 있다.

이미 서론에서 언급했듯 장기적인 경기침체는 2008년 금융위기 이후의 일시적인 현상이 아니며, 일부 개도국을 제외한 대부분의 국가에서 장기적으로 겪는 현상이므로 앞으로도 상당기간 지속될 것으로 보이므로 이에 대한 대책이 국토·도시 및 산업입지

정책에서도 필요할 것으로 예상된다.

인구구조변화로 인한 사회변화도 이미 국내에서 방대한 연구가 진행된 만큼 도시·국토정책은 물론 산업입지정책 전반에도 영향을 미치는 주요 트렌드로 나타났다.

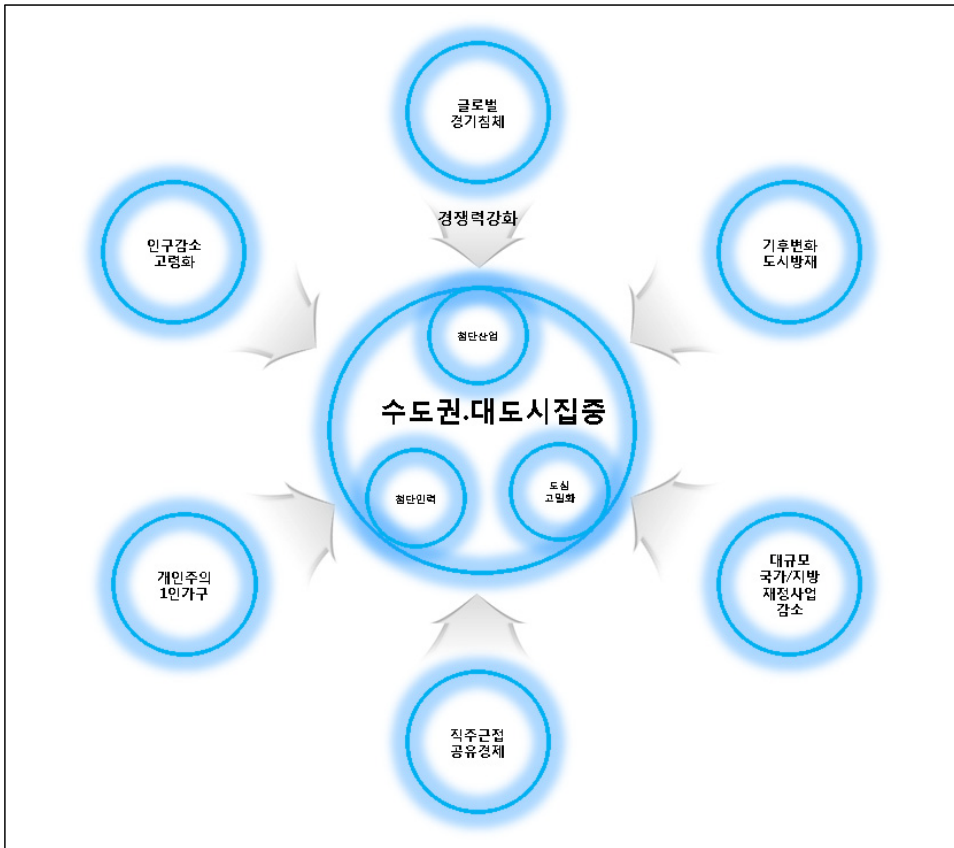
본 분석을 통해 산업입지를 포함한 국토·도시분야에서 그동안 주요 변화요인으로만 다루어져 왔던 사회·경제적 여건변화 트렌드들 간의 위계와 핵심적인 변화트렌드를 파악할 수 있었으며 이를 통해 향후 관련정책에서 전략적 대처가 가능하리라고 본다. 보다 상세한 산업입지 전략의 우선순위에 대해서는 다음장에서 실증분석과 함께 다루고자 한다.

산업입지정책에서 가장 먼저 고려해야 할 국토분야 주요 트렌드는 수도권으로의 첨단산업발전(국토1)과 수도권·광역시로의 고급인력집중(국토4)이라고 할 수 있는데 이는 1990년대 후반에 국토트렌드에서 예측되었던 균형발전 보다는 지속적인 수도권 및 광역중심도시로의 고급인력, 첨단산업 발전이 상당기간 지속될 것을 의미한다.

이와같은 트렌드 속에서 필연적으로 도심의 과밀화가 초래(국토5)될 것이며, 도심으로 밀려드는 고급인력 대부분은 개인주의적 성향을 가지고 있는(사회7) 1인 가구 등 소가구 형태(사회5)를 보일 것이다. 거주·생활패턴은 직주근접(국토2), 발달된 과학기술(기술1)과 공유경제(국토7)를 활용하되 개인주의적이며 문화적 소비를 강조하는(사회7)경향을 보이는 것이 일반적일 것으로 예상된다.

한편으로는 과거 국가·지방정부가 주도했던 대규모 지방산업단지건설 등 공공사업은 정부부채의 증가(정치5), 도심에서의 첨단산업발전(국토1), 고급인력의 도심집중과 과밀화(국토2, 국토4)로 인해 감소(국토3)할 것으로 보이지만 한편으로는 기후변화로 인한 홍수·재해(환경1)이 도심 과밀화(국토5)에서 중요한 이슈로 부각될 것으로 예상된다.

그림 3-8 경제·사회 여건변화와 산업입지 주요 트렌드



다음장에서는 빅데이터와 SNA를 활용해 도출된 트렌드가 실제로 발생하고 있는지 각종 데이터를 통해 실증적으로 검토하고자 한다.

CHAPTER 4

산업입지 메가트렌드의 실증분석

01 산업입지 메가트렌드의 실증분석 필요성과 목적	55
02 산업입지 트렌드의 실증분석	57
03 소결	85

산업입지 메가트렌드의 실증분석

본 장에서는 앞서 3장에서 빅데이터 분석과 사회연결망분석을 통해 도출된 산업입지관련 핵심 메가트렌드에 대한 실증분석을 진행하였다. 빅데이터 분석이 갖는 정성적 한계를 정량적 통계데이터를 통해 검증함으로써 빅데이터분석의 신뢰성을 확보할 수 있었고 통계수치를 이용한 구체적 정책분석이 가능했다.

1. 산업입지 메가트렌드의 실증분석 필요성과 목적

앞서 3장에서 빅데이터 분석을 통해 변화하는 사회·경제 여건 속에서 새로운 산업입지 트렌드를 추출했다. 그러나 이는 신문·언론기사를 통해 나타난 정성적 결과로써 실증 가능한 정량적 분석과는 차이가 있다. 정책적 시사점을 도출하기에 앞서 빅데이터 분석에서 나타난 산업입지트렌드가 실제로 현재 일어나는지 관련 데이터를 계량적으로 검증함으로써 빅데이터 분석의 신뢰성을 확보하고 현재 산업입지 메가트렌드에 대해 보다 객관적 결과를 제시할 필요가 있다. 많은 연구에서 단순히 빅데이터 분석만을 토대로 정책방향을 결정하지만 빅데이터 분석은 많은 장점에도 불구하고 ‘비정형’ 데이터를 사용하는 경우 자료처리 단계에서 연구자의 주관이 개입할 여지가 있어 객관적이고 전통적인 수치데이터(numerical variables)를 이용한 검증절차를 거치는 것이 바람직하다

우선 빅데이터 분석결과 3장에서 나타난 산업입지의 트렌드는 ①글로벌·경기침체 ②인구고령화 ③기후변화 ④대규모 국가/지방사업의감소 ⑤공유경제의 증가 ⑥개인주의의 만연 등 6개 주요 사회·경제 여건변화에 가장 큰 영향을 받는 것으로 나타났으며 그 결과 아래의 세가지 핵심트렌드로 1) 요약된다.

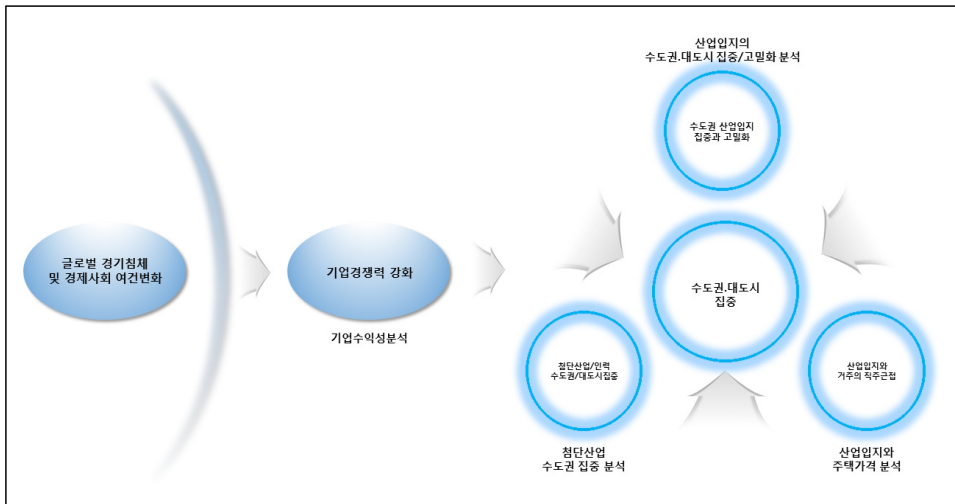
1) 사회·경제여건의 변화를 통해 첨단산업,인력의 수도권 도시집중과 도심 고밀화등이 심화되었다는 분석과 함께

- ① 수도권 및 대도시에서의 산업입지 집중과 고밀화
- ② 도심 및 대도시에서의 첨단산업입지 증가
- ③ 산업입지와 거주의 공간적 근접

본 장에서는 위의 세가지 산업입지 핵심트렌드를 계량화된 데이터를 이용해 분석해 빅데이터 분석과의 상호 검증을 시도하였다. 여기에 더해 사회·경제 여건변화의 관계도 분석결과(SNA), 글로벌 경기침체(경제5)가 기업의 수익성에 영향을 미쳤고 이를 극복하고자 경쟁력을 추구하는 기업들의 도심 입지 경향이 확대된 것으로 나타나 ‘기업의 입지와 수익성’ 분석을 본 실증 분석에서 추가적으로 진행하였다.

즉, 도심과 수도권에 입지한 기업들의 수익성이 실제로 지방에 건설된 산업단지 등 비도심 산업입지에 비해 높았는지를 비교함으로써 글로벌 경기침체기에 처한 기업들이 생존전략의 하나로써 수도권·대도시로의 집중을 선호하는지 분석하였다.

그림 4-1 실증분석 흐름도



국토·산업입지 분야 7대 트렌드의 개별 언급량을 분석해도 위의 3대 트렌드가 가장 핵심적인 것임을 알 수 있다. 즉, 7대 국토·산업입지분야 트렌드 중에서 가장 높은 언급량은 수도권·광역시에서의 첨단산업발전(4,720), 도시의 고층고밀화(2,075), 고급인력의 집중(701), 직주근접(680) 등이국토·산업입지 분야 7대 트렌드 중에서 가장 많은 언급횟수가 나타난 공유경제(4,199)는 국토분야보다 사회·경제 트렌드의 하나로 보는 것이 합리적이다.

실증분석에서는 공장등록자료(FEMIS), 아파트실거래가, 산업단지관련 GIS 데이터, 기업의 신용평가 및 재무지표 등 다양한 자료를 활용하였다

2. 산업입지 트렌드의 실증분석

1) 수도권 및 광역시로의 산업입지 집중과 고밀화

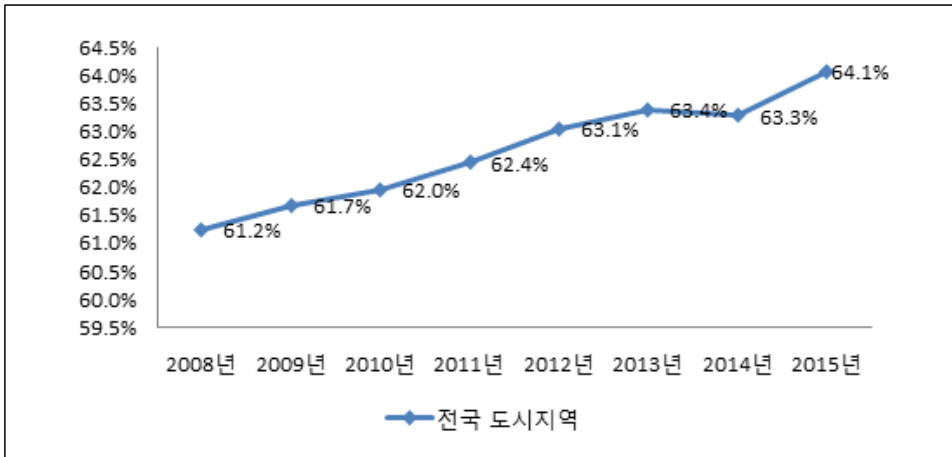
빅데이터분석에서 나타난 수도권 및 대도시로의 산업(공장)입지 집중과 고밀화 경향이 실제로 나타나고 있는지 실증데이터를 통해 분석하기 위해 먼저 2006년부터 2015년까지 도시지역과 비도시지역에서의 공장입지 변화를 분석하였다.

표 4-1 용도 지역별 공장등록 현황											
구 분		2006		2012		2013		2014		2015	
		등록수	비율	등록수	비율	등록수	비율	등록수	비율	등록수	비율
도시지역		70,156	59.9%	96,913	62.9%	102,442	63.3%	106,646	63.4%	115,953	64.1%
비 도 시	관리지역	39,526	33.8%	53,276	34.6%	55,860	34.5%	58,141	34.6%	61,493	34.0%
	농림지역	1,546	1.3%	2,079	1.3%	2,168	1.3%	2,257	1.3%	2,374	1.3%
	자연환경 보전지역	188	0.2%	258	0.2%	249	0.2%	241	0.1%	246	0.1%
	기타	5,635	4.8%	1,497	1.0%	990	0.6%	841	0.5%	891	0.5%
	비도시 계	46,895	40.1%	57,110	37.1%	59,267	36.7%	61,480	36.6%	65,004	35.9%
계		117,051	100%	154,023	100%	161,709	100%	168,126	100%	180,957	100%

자료: 한국산업단지공단, 팩토리온 공장등록 통계, 각년도

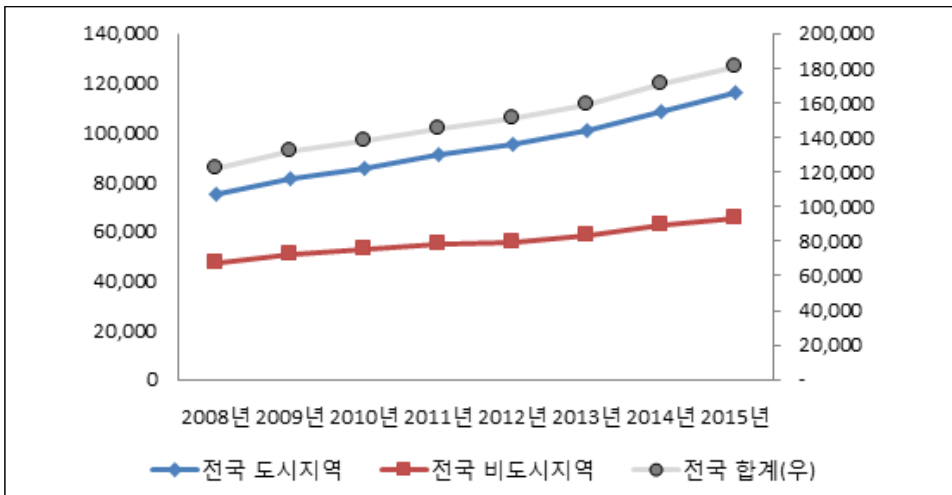
표에서 보는 바와 같이 2006년부터 2015년까지 도시지역에서의 공장등록 비율은 2006년도의 59.9%에서 2015년도 64.1%로 지속적으로 증가하고 있는 반면 비도시지역에서의 공장등록비율은 40.1%에서 35.9%로 현저히 감소하는 것으로 나타났다. 비도시 지역 중에서는 관리지역과 농림지역에서의 공장등록비율이 일정한 대신에 자연환경보전지역과 기타지역에서의 공장등록비율은 점차 줄어들고 있는 것으로 드러났다.

그림 4-2 전국 도시지역의 공장입지 비중



자료: 팩토리온 공장등록 통계, 각년도

그림 4-3 공장입지의 도시·비도시 입지 비중 변화



자료: 한국산업단지공단, 팩토리온 공장등록 통계, 각년도

위 분석은 당연히 산업입지의 도시지역 집중을 의미하지만 수도권이나 광역시로의 집중을 의미한다고 볼 수는 없으므로 빅데이터 분석결과와 같이 전체 공장등록의 수도권 혹은 광역시로의 입지비중이 증가하는지에 대해서는 별도 분석이 필요하다. 이를 위해 전국, 시·도 지역별로 2008년부터 2015년까지 공장 증가추이를 아래와 같이 분석했다.

표 4-2 수도권 비수도권 공장등록 현황

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	전체 증가율
전국	122,294	131,861	138,351	145,382	151,066	159,332	171,122	180,957	48.0%
수도권	62,023	66,545	69,051	72,048	73,997	77,473	82,659	87,683	41.4%
광역시	18,350	19,933	21,224	22,359	23,438	24,760	26,650	28,156	53.4%
도	41,921	45,383	48,076	50,975	53,006	56,423	61,088	64,368	53.5%
세종시	-	-	-	-	625	676	725	750	-
비수도권	60,271	65,316	69,300	73,334	77,069	81,859	88,463	93,274	54.8%

자료: 한국산업단지공단, 팩토리온 공장등록 통계, 각년도

2008년 이후 2015년까지 전체 공장등록이 48% 증가하는 동안 수도권의 공장등록 증가율은 41.4%에 그쳐, 수도권에서의 공장등록증가율은 3장의 빅데이터 분석결과와 달리 전국 평균증가율에 못미치는 것으로 나타났다.

표 4-3 지역별 공장등록 점유율

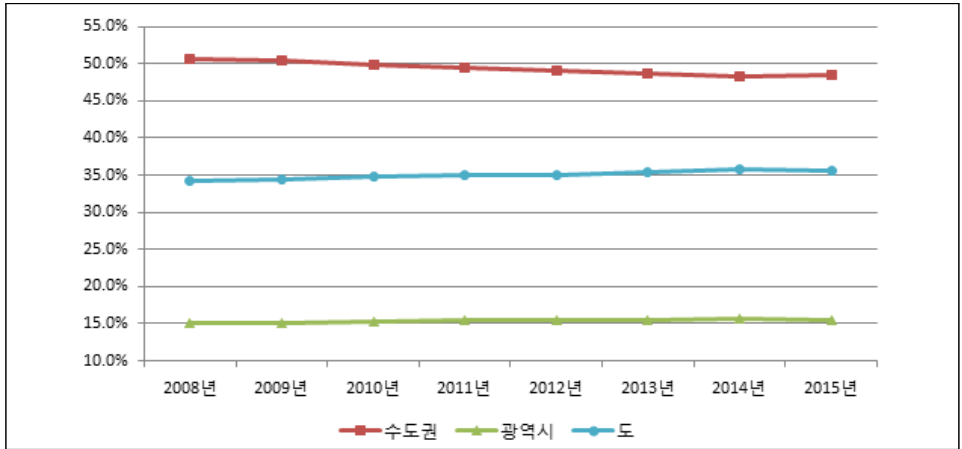
연도	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
전국	100%	100%	100%	100%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
수도권	50.7%	50.5%	49.9%	49.6%	49.0%	48.6%	48.3%	48.5%
광역시	15.0%	15.1%	15.3%	15.4%	15.5%	15.5%	15.6%	15.6%
세종시	-	-	-	-	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
도	34.3%	34.4%	34.7%	35.1%	35.1%	35.4%	35.7%	35.6%

자료: 팩토리온 공장등록 통계, 각년도

수도권의 전국대비 공장등록 점유율도 감소하고 있는 것으로 나타나는데 2008년 50.7%였던 수도권의 공장등록 점유율은 2015년 48.5%로 오히려 감소하고 있다. 반면 광역시에서의 공장등록 점유율은 동 기간동안 15.0%에서 15. %로 미세하게 증가하고 있는 것으로 나타났다. 광역시의 등록공장점유율은 2008년의 15%에서 2015년의 15.6%로 미세하게 증가한 것으로 나타났으며 도지역에서의 등록공장점유율도 동기간 동안 34.3%에서 35.6%로 1.3% 증가한 것으로 나타나 등록공장은 도지역을 중심으로 확산되고 있는 것으로 알 수 있다.

빅데이터 분석과 같이 수도권을 중심으로 등록공장의 집중이 일어난다고 보기는 어려우며 오히려 수도권에서의 공장등록 점유율이 감소하고 있다고 볼 수 있다.

그림 4-4 연차별·지역별 공장등록 추이



자료: 한국산업단지공단, 팩토리온 공장등록 통계, 각년도

일반적인 산업입지(공장입지)가 수도권이나 광역시를 제외한 도지역에서 그 비중이 증가한 것은 상대적으로 가격이 저렴한 도지역에서의 신규공장이 증가했다는 것을 의미하며 이는 대부분 일반공장의 경우 아직까지 ‘고급인력’, 도심과의 접근성과 같은 경쟁력보다는 ‘저렴한 토지가격’에 의존하고 있는 것으로 추정할 수 있다. 빅데이터 분석과 달리 실제 산업입지에서 산업구조의 고도화나 그에 따른 수도권·대도시 집중은 우리나라 제조업에서는 아직 일반적이라고 볼 수 없다. 물론 공장등록의 최소면적인 500m² 이하의 소규모 공장까지 고려하지 못한 것은 본 연구의 한계지만 수도권이나 광역시에서 일반공장의 집중이 발생하고 있다고 보기는 어렵다.

추가적으로 보다 상세한 분석을 위해 공장등록수 외 고용, 용지면적, 제조시설면적을 계획입지와 개별입지로 구분해서 분석하였다.

표 4-4 일반제조업부문의 개별 및 계획입지현황 비교

사업명		개별입지			계획입지		
		2006	2010	2015	2006	2010	2015
고용 (만명)	수도권	85.39 (53.5%)	83.64 (53.1%)	93.12 (52.1%)	39.72 (30.8%)	42.89 (30.5%)	55.11 (30.5%)
	광역시	18.61 (11.7%)	17.67 (11.2%)	20.45 (11.4%)	33.36 (25.8%)	34.28 (24.3%)	41.71 (23.1%)
	도	55.59 (34.8%)	56.15 (35.7%)	65.16 (36.5%)	56.00 (43.4%)	63.68 (45.2%)	83.62 (46.3%)
	전국	159.58 (100%)	157.46 (100%)	178.73 (100%)	129.08 (100%)	140.86 (100%)	180.44 (100%)
용지 (㎡)	수도권	9,926.71 (32.9%)	11,185.03 (33.6%)	13,074.94 (33.3%)	3,801.40 (14.3%)	4,150.09 (13.0%)	5,039.33 (12.6%)
	광역시	2,520.86 (8.4%)	2,482.64 (7.5%)	3,248.24 (8.3%)	6,693.87 (25.1%)	7,472.83 (23.4%)	9,232.22 (23.1%)
	도	17,735.04 (58.8%)	19,592.19 (58.9%)	22,982.01 (58.5%)	16,123.75 (60.6%)	20,313.82 (63.6%)	25,698.59 (64.3%)
	전국	30,182.61 (100%)	33,259.86 (100%)	39,305.19 (100%)	26,619.02 (100%)	31,936.74 (100%)	39,970.14 (100%)
제조 (㎡)	수도권	3,331.97 (35.3%)	3,644.72 (40.1%)	4,598.71 (39.3%)	3,214.18 (30.9%)	2,234.37 (20.4%)	3,267.64 (19.8%)
	광역시	960.81 (10.2%)	911.41 (10.0%)	1,270.87 (10.9%)	2,142.44 (20.6%)	2,558.12 (23.4%)	3,436.52 (20.9%)
	도	5,137.34 (54.5%)	4,522.76 (49.8%)	5,817.62 (49.8%)	5,037.34 (48.5%)	6,157.56 (56.2%)	9,774.92 (59.3%)
	전국	9,430.12 (100%)	9,078.89 (100%)	11,687.21 (100%)	10,393.95 (100%)	10,950.05 (100%)	16,479.08 (100%)

자료: 한국산업단지공단, 팩토리온 공장등록 통계, 각년도

2006년부터 2015년까지 10년간 수도권, 광역시에서의 고용비중은 각각 -1.4%와 -0.3%로 미약한 폭으로 감소했으나 도지역에서의 고용비중은 1.6% 증가한 것으로 나타났다. 반면 산업단지로 대표되는 계획입지에 있어 수도권, 광역시의 고용은 각각 -0.2, -2.7%로 감소하는 반면 도지역에서는 3% 증가해 개별과 계획을 불문하고 도 지역에서 고용의 비중이 증가했다.

용지면적과 제조시설면적의 전국대비 비중은 개별입지와 계획입지에서 정반대로 나타났다.

우선, 개별입지 용지면적의 전국대비 비중은 수도권에서 지난 10년간 0.4% 증가하고 광역시와 도지역에서는 각각 -0.1%와 -0.3% 감소하는 것으로 나타났지만 제조시설면적에서는 그 격차가 더욱 커져 수도권에서 4%로 가장 크게 증가해 개별공장들의 수도권 집중이 현저한 것으로 나타났다.

계획입지에서 용지면적의 전국대비 비중은 도지역에서 3.7%로 가장 크게 증가하고 수도권에서는 감소하고 있어 상대적으로 상대적으로 가격이 저렴한 도지역에서 산업단지 공급이 집중하고 있음을 알 수 있다.

수도권에서의 개별입지 증가를 좀더 자세히 살펴보면 아래의 표로 요약된다.

표 4-5 지역별 제조시설면적 변화						
(단위:㎡)						
구분		2006	2009	2012	2015	10년간 변화율
개별 입지	수도권	3,331.97	3,610.86	3,835.26	4,598.71	38.0%
	광역시	960.81	875.47	1,044.14	1,270.87	32.3%
	도	5,137.34	4,336.38	4,631.92	5,817.62	13.2%
	전국	9,430.12	8,822.71	9,511.31	11,687.21	23.9%
계획 입지	수도권	3,214.18	2,286.28	2,839.22	3,267.64	1.7%
	광역시	2,142.44	2,403.24	2,916.19	3,436.52	60.4%
	도	5,037.34	5,720.48	6,734.96	9,774.92	94.0%
	전국	10,393.95	10,410.00	12,490.37	16,479.08	58.5%

자료: 한국산업단지공단, 팩토리온 공장등록 통계, 각년도

개별입지 제조업의 제조시설면적은 표에서 보는바와 같이 수도권에서 지난 10년간 38% 증가하였으나 전국 평균은 23.9% 증가에 그쳐 개별입지 제조시설의 수도권집중이 뚜렷함을 알 수 있다. 그러나 산업단지와 같은 계획입지의 경우 수도권에서의 지난 10년간 증가비율이 1.7%에 불과하고 도지역에서 94%로 압도적으로 높게 증가한 것으로 나타나 산업단지들이 토지가격이 저렴하거나 개발정도가 상대적으로 수도권이나 광역시에 비해 낮은 도 지역에 집중적으로 신규건설되었음을 알 수 있다.

개별기업이 스스로 개발행위허가를 통해 입지를 선택하는 개별입지에서 수도권 집중이 증가하고 있고 그 중에서도 용지시설면적의 확대보다 제조시설면적의 확대를 통해 개별입지가 증가한다는 것은 수도권에서 개별입지를 중심으로 고밀화가 진행되고 있음

을 시사한다고 추정할 수 있어 3장의 빅데이터 분석을지지 한다고 할 수 있다.
 이와같은 고밀화 경향은 공장등록현황에서도 동일하게 관찰된다.

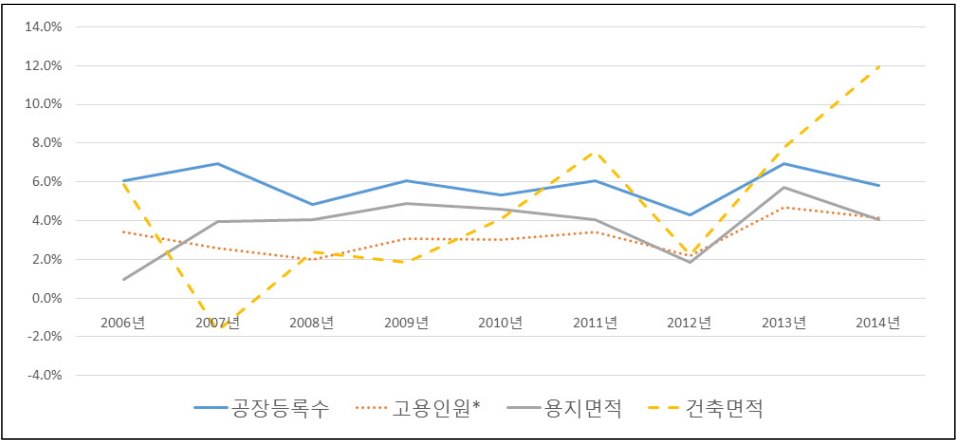
표 4-6 연도별 공장등록 현황

(단위: 개사, 명, 천㎡)

구분	공장등록수		고용인원*		용지면적		건축면적**	
2005	110,352		2,742,179		562,735		261,782	
2006	117,051	6.1%	2,835,675	3.4%	568,069	0.9%	277,157	5.9%
2007	124,698	6.9%	2,905,792	2.6%	590,348	4.0%	272,732	-1.7%
2008	130,020	4.8%	2,960,971	2.0%	613,111	4.0%	278,941	2.4%
2009	136,681	6.0%	3,044,843	3.1%	640,475	4.9%	283,739	1.8%
2010	142,580	5.3%	3,127,632	3.0%	666,228	4.6%	294,421	4.1%
2011	149,271	6.1%	3,221,630	3.4%	689,049	4.1%	314,210	7.6%
2012	154,023	4.3%	3,281,326	2.2%	699,517	1.9%	320,099	2.2%
2013	161,709	7.0%	3,409,491	4.7%	731,553	5.7%	340,477	7.8%
2014	168,126	5.8%	3,523,380	4.2%	754,411	4.1%	371,774	12.0%

자료: 한국산업단지공단, 팩토리온 공장등록 통계, 각년도
 * 고용인원: 사업계획서상의 고용예정인원
 **건축면적: 제도시설면적 + 부대시설면적

그림 4-5 연도별 공장등록 추이



자료: 한국산업단지공단, 팩토리온 공장등록 통계, 각년도
 주: 연도별 증가율은 전년도와 비교해 산정

연도별로 공장등록수와 공장용지면적 증가율은 거의 유사하게 움직이고 있어 대부분의 신규공장이 새로운 공장용지 개발을 통해 설립되고 있음을 알 수 있지만 건축면적은 2012년 최저점을 기록한 후 공장등록수나 공장용지면적의 증가율이 감소하는 2013년 이후에도 급증하고 있는데 이는 기존공장의 고밀화 혹은 기존부지에 대한 신규공장 건축이 증가하기 때문인 것으로 추정 가능하다.

실증분석결과 제조업 전반에 걸쳐 수도권·대도시 집중이 이루어 진다기 보다는 개별 입지 기업을 중심으로 수도권·대도시 집중이 일반적이며 산업단지 등 계획입지는 상대적으로 개별입지 기업이 기피하는 도지역에 집중되어 공급되는 것으로 기업의 선호입지와 산업단지 공급간의 미스매치로 볼 수 있다.

2) 도심 및 대도시의 첨단산업입지 증가

첨단산업의 집중은 집적경제와 관련해 국내외적으로 방대한 연구결과 이미 존재하나 본 연구에서는 첨단제조업의 수도권 집중에 대해 빅데이터 분석결과를 검증하는 목적으로 진행하였다.

첨단산업은 『산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행규칙』에서 첨단업종(제15조)을 규정하고 있으며 기타기초유기화학물질제조업(20119)에서 항공기용 부품제조업(31322)까지 80여개 업종이 이에 해당(부록 표 참조)한다.

분석자료는 FEMIS의 연도별 공장등록자료에서 산업의 세세분류까지 자료가 제공되지 않기 때문에 일반산업에서 분석했던 연도별 FEMIS데이터를 대신해 2016년 5월 기준 FEMIS 데이터를 활용하였고, 이에 따라 2006년 이후 2016년 기준으로 생존한 기업만 포함되어 분석하였다.

분석결과를 예상과 달리 첨단산업의 수도권 집중이 지속적으로 빠르게 증가한다기 보다 2008년부터 2015년까지 모든 연도에서 첨단산업기업의 수도권 비중이 50% 이 미 넘은 채 그 비율을 유지하는 것으로 나타났다. 이에 비해 비첨단산업의 수도권지역 입지비율은 2008년의 44%에서 2015년 46%로 증가했으나 여전히 첨단산업에 비해서는 수도권 입지비율이 낮은 것으로 나타났다.

표 4-7 첨단업종과 비첨단업종의 지역별 비중

구분		2008년			2015년		
		전체	첨단업종	그외업종	전체	첨단업종	그외업종
공장수	수도권	40,843	11,547 51.99%	29,296 44.06%	84,440	26,711 52.78%	57,729 46.06%
	도	34,434	6,769 30.48%	27,665 41.61%	63,232	14,759 29.16%	48,473 38.68%
	광역시	13,419	3,892 17.53%	9,527 14.33%	28,260	9,138 18.06%	19,122 15.26%
	전국	88,696	22,208 100.00%	66,488 100.00%	175,932	50,608 100.00%	125,324 100.00%
용지 면적	수도권	120,302	38,325 28.49%	81,977 21.21%	178,733	55,535 26.92%	123,198 21.28%
	도	310,500	68,110 50.63%	242,390 62.71%	482,535	109,619 53.14%	372,916 64.41%
	광역시	90,280	28,097 20.88%	62,183 16.09%	123,988	41,138 19.94%	82,850 14.31%
	전국	521,082	134,532 100.00%	386,550 100.00%	785,256	206,292 100.00%	578,964 100.00%
공장 면적	수도권	44,883	16,387 32.05%	28,496 26.00%	75,804	27,807 33.14%	47,997 25.41%
	도	85,836	23,932 46.81%	61,904 56.48%	150,235	37,712 44.94%	112,523 59.58%
	광역시	30,015	10,808 21.14%	19,207 17.52%	46,732	18,388 21.91%	28,344 15.01%
	전국	160,734	51,127 100.00%	109,607 100.00%	272,771	83,907 100.00%	188,864 100.00%
고용수	수도권	977,506	456,563 46.18%	520,943 35.42%	1,483,541	678,614 46.53%	804,927 36.93%
	도	1,055,496	356,899 36.10%	698,597 47.50%	1,532,532	521,572 35.76%	1,010,960 46.39%
	광역시	426,504	175,263 17.73%	251,241 17.08%	621,628	258,183 17.70%	363,445 16.68%
	전국	2,459,506	988,725 100.00%	1,470,781 100.00%	3,637,701	1,458,369 100.00%	2,179,332 100.00%

자료: 한국산업단지공단, FEMIS 원시자료

첨단산업의 도시지역과 비도시지역 입지를 비교했을때는 첨단산업이 일반산업보다 수도권을 선호하는 것처럼 도시지역에서의 입지비율도 비도시지역에서 보다 높게 나타나고 있다.

표 4-8 **첨단업종과 비첨단업종의 용도지역별 비중**

구분		2008년			2015년			
		전체	첨단업종	그외 업종	전체	첨단업종	그외 업종	
		공장수	공장수 (비율)	공장수 (비율)	공장수	공장수 (비율)	공장수 (비율)	
전 국	계	88696	22208 25.0%	66488 75.0%	175932	50608 28.8%	125324 71.2%	
	도시지역	51409	15921 31.0%	35488 69.0%	112073	39209 35.0%	72864 65.0%	
	비도시	관리지역	34923	5973 17.1%	28950 82.9%	60419	11006 18.2%	49413 81.8%
		농림지역	1381	149 10.8%	1232 89.2%	2402	225 9.4%	2177 90.6%
		자연환경 보전지역	189	4 2.1%	185 97.9%	244	7 2.9%	237 97.1%
		소계	36493	6126 16.8%	30367 83.2%	63065	11238 17.8%	51827 82.2%
	미분류	794	161 20.3%	633 79.7%	794	161 20.3%	633 79.7%	

자료: 한국산업단지공단, FEMIS 원시자료

첨단업종은 도시지역에서 그 비중이 31%(2008년)와 35%(2015년)로 점차 높게 나타나고 있다. 2008년도에 등록한 공장 88,696개²⁾ 중 첨단업종이 25%인 22,208개사였고 2015년도에도 다소 증가하긴 했지만 전체 등록공장수 175,932개 중 28.8%인 50,608개사에 머무는 것으로 봤을 때 2008년도의 도시지역 내 첨단산업 비중이 31%에서 2015년 35%로 증가하는 것은 첨단산업의 도시지역 선호를 나타낸다고 할 수 있다.

본 분석에 사용된 첨단산업은 생산공장을 의미하므로 빅데이터 분석에서 언급되었던 고급인력 중심의 벤처 산업과는 다소 차이가 있는 제조업의 패턴을 보이는 것으로 추정된다. 그럼에도 불구하고 수도권과 대도시에서의 비중이 절반이상을 차지하고 있고 도시지역에서의 집중도가 지속적으로 증가하고 있는 점 등은 빅데이터의 ‘첨단산업의 수도권·광역시집중’과 일치한다고 볼 수 있다.

2) 2016년5월 기준 영업중인 FEMIS 자료를 활용한 것으로 2008년도에 122,294개로 집계된 연도별 공장등록자료와는 차이가 있음.

3) 산업단지와 거주의 공간적 근접

빅데이터 분석에서는 1인가구의 증가, 가족 및 사회관계의 변화(혼밥·혼술) 등으로 인해 종사자의 직주근접 경향이 큰 것으로 나타났다. 이에 따라 『산업입지 및 개발에 관한 법률』에서는 지원시설용지에 아파트를 허용하고 있으며 개정안에서는 복합용지 규정을 두어 주거시설의 입지를 대폭 허용하고 있다. 과연 산업단지 종사자들은 빅데이터 분석에서와 마찬가지로 산업단지 인근에 거주하고 있을까? .

지금까지 직주근접에 관한 다수의 선행연구(최막중·지규현, 1997, 신상영, 2003, 손승호 2014)는 대부분 통근통행데이터(O-D)를 이용해 직장과 거주지간의 근접도를 계량적으로 추정하였다.

그러나 산업단지의 경우 전국에 천개 이상의 산업단지가 분포되어 있고 종사자들의 통근통행데이터도 집계에 포함되지 않기 때문에 직접적으로 기존의 직주근접 관련 연구에서 활용하던 Origin-Destination 데이터를 활용하는 것은 불가능한 것으로 알려져 있다.

다만, 주택가격의 결정요인을 파악하는 헤도닉(hedonic) 주택모형 혹은 산업단지와 주변 아파트와의 거리를 이용해 상관관계를 설정함으로써 직주근접을 간접적으로 분석하는 것은 가능한 것으로 보인다.

이는 이론적으로 Alonso(1964)등이 주장한 것과 같이 주거지에서 가까울수록 거주자는 통근통행에 따른 교통비용을 절약할 수 있고 절약된 교통비용을 주택가격에 지불하게 되면서 거주지 주택의 가격이 상승하는 모형으로 설명이 가능하다.

즉, 주택의 내재적 가치를 추정하는 헤도닉모형에 주거지와 산업단지간 거리변수를 포함시켜 산업단지와 가까울수록 주택의 가격이 상승하는 경우에는 산업단지와 주택간 통근통행에서 감소하는 통근통행비용이 산업단지 인근의 주택가격에 반영된 것으로 가정하고, 산업단지와 가까운 주택의 가격이 높을 수록 직주근접이 일어나고 있다는 간접적 추정이 가능하다고 볼 수 있다.

이와같은 추론에 근거한 선행연구가 일부 존재 하는데 고승범 외(2010)는 첨단산업시설의 집적이 아파트 가격에 영향을 주는지를 분석하고 가격과 거리의 관계를 증명하였으며 이경애(2010)도 서울디지털단지가 주변 아파트 가격에 유의미한 영향을 미치는 것을 주장하였다.

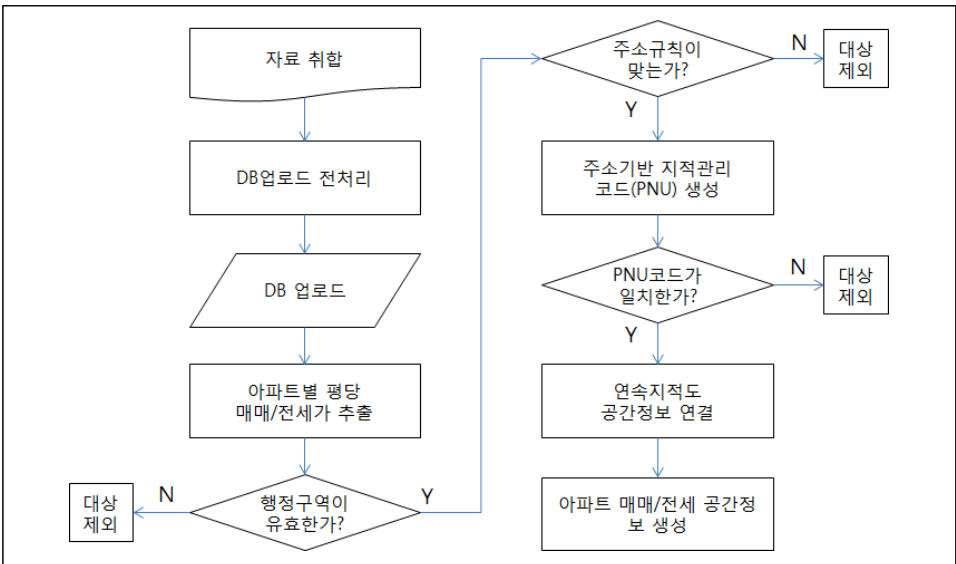
물론 통근통행데이터를 이용하는 것보다 이와같은 선행연구가 직접적으로 산업단지
와 주변 주택간 직주근접을 설명하는데는 한계가 있지만 산업단지 종사자의 통근통행,
거주지 등의 자료구득이 현실적으로 불가능한 것을 고려할 때 산업단지와 인접한 주택
의 가격이 상승하는 경우 이를 직주근접에 기인하는 것으로 추정하는 것은 가장 현실적
방법이라고 할 수 있다.

다만 기존 선행연구들도 일부지역의 첨단산업단지만을 대상으로 연구를 진행해 산업
단지와 주변지역 주택간의 거리에 따른 관계를 제한적으로 분석했다는 한계를 갖는다.

본 연구에서는 이와같은 선행연구의 한계를 극복하기 위해 2016년 국토교통부의 전
국 아파트가 실거래가격 정보와 전세가를 GIS 데이터베이스로 구축하고 각각의 아파트
와 가장 가까운 산업단지를 도출한 뒤, 거리에 따른 산업단지와 아파트가격간 상관관
계를 분석³⁾하였다.

아파트 가격정보의 GIS 데이터베이스 구축과정을 순서도로 요약하면 아래와 같다.

그림 4-6 아파트 실거래가 분석과정



3) 본 연구의 목적은 빅데이터 분석결과 도출된 주거와 산업입지의 공간적 근접에 따른 상관성을 분석하는 것이므로 주택가격을 설명하는 별도의 헤도닉모형을 설정하지 않고 산업단지와 아파트간 거리를 활용한 상관계수만을 추정하는 것으로 한정하였음

위의 순서도와 같은 과정을 거쳐 약 25천건의 실거래 매매가와 19천건의 전세거래가를 구축(총 매매사례는 37만건, 전세는 20만건이지만 이를 아파트단위로 병합하고 단위면적당 평균가격을 산정)하였다. 여기에 전국 산업단지 폴리곤(경계)데이터를 활용하여 각각의 아파트에서 가장 가까운 산업단지와와의 유클리디안(euclidean)거리를 계산하였으며 이후 지역·산업단지 종류별로 기초 분석을 시행하였고 Pearson 상관계수를 도출해 거리에 따른 아파트가격과 산업단지간 상관계수의 신뢰도를 추정하였다.

그림 4-7 산업단지-아파트 간 최근거리(euclidean distance)기준

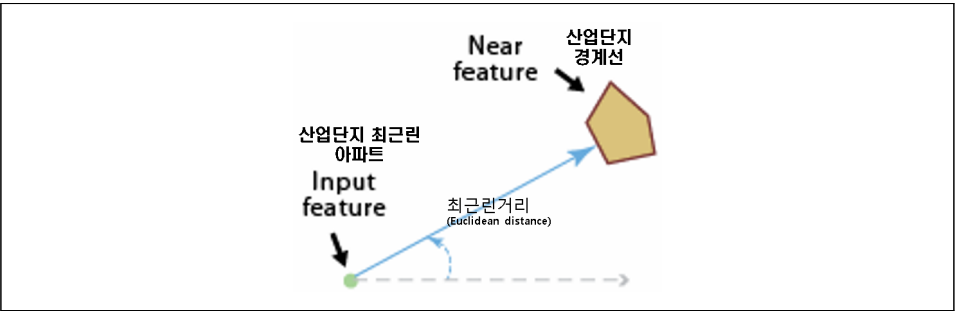


그림 4-8 2016년 전국 아파트 매매가 분포도

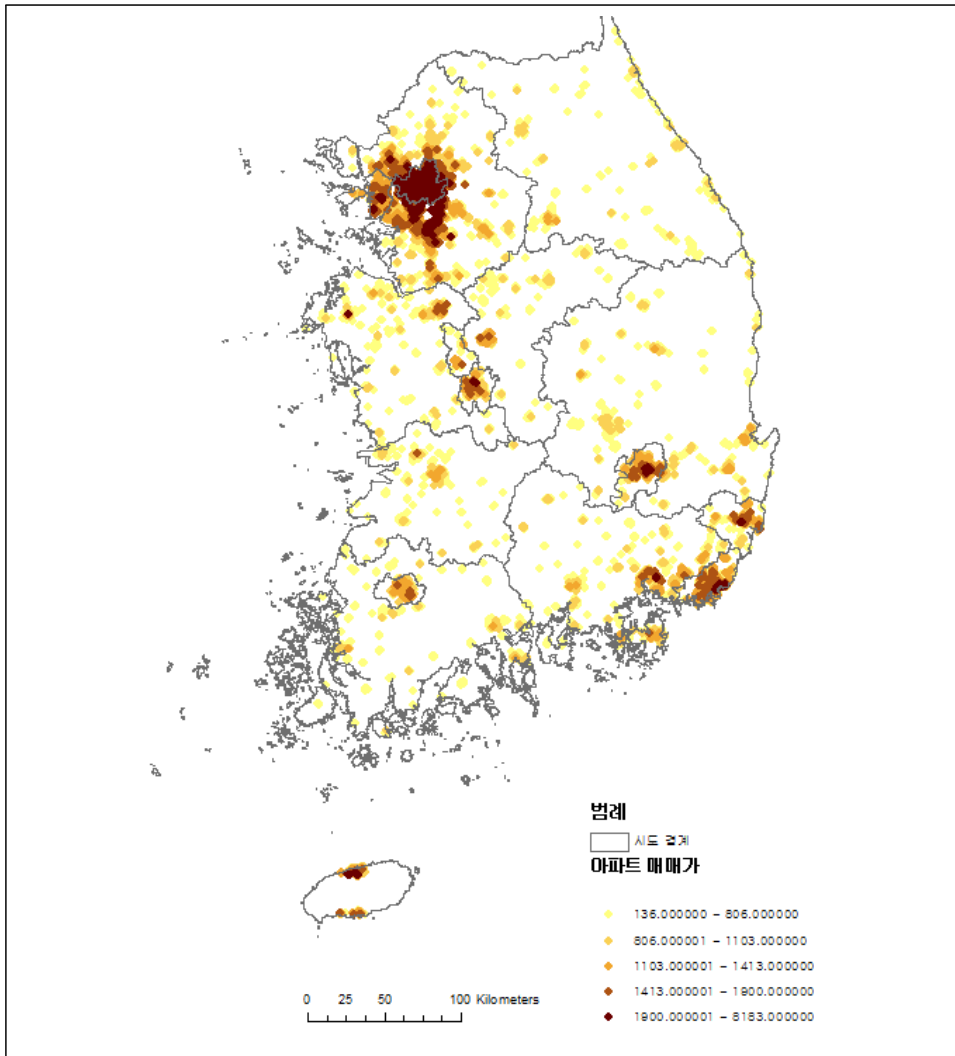
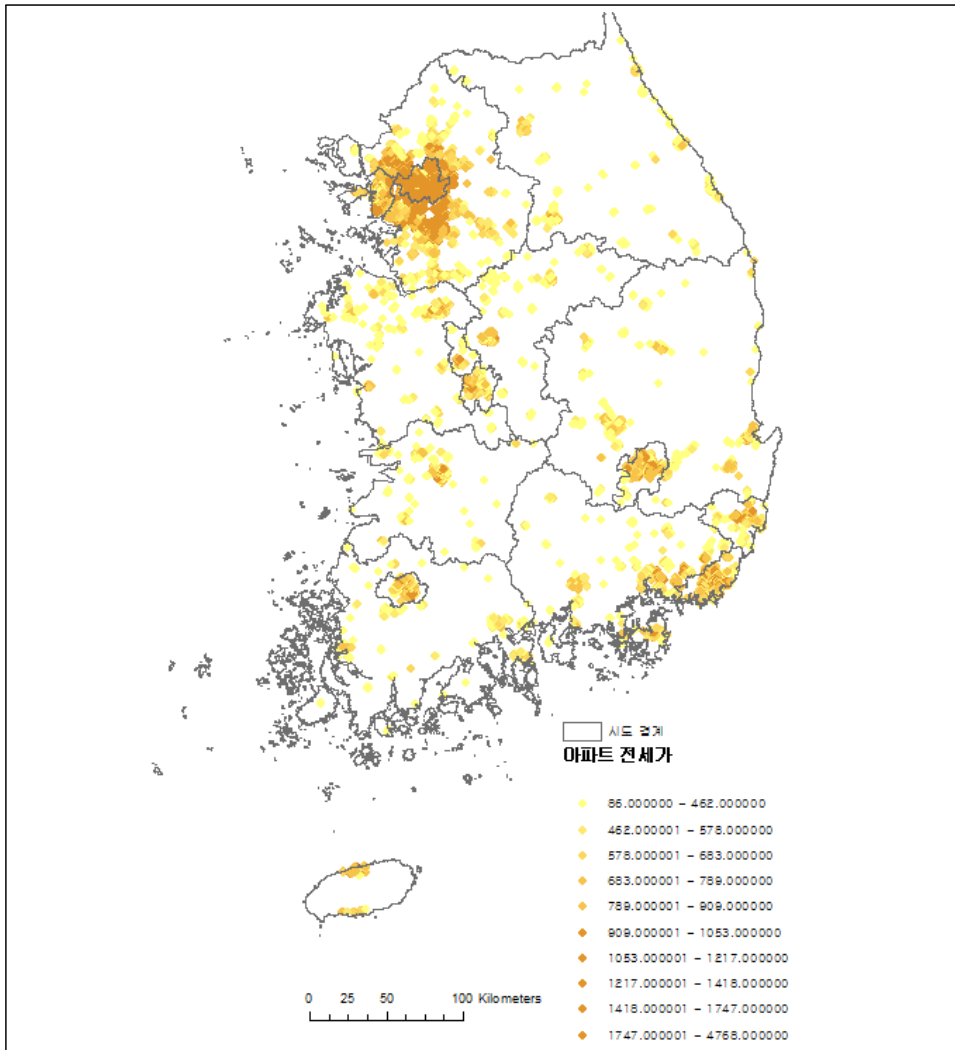


그림 4-9 2016년 전국 아파트 전세가 분포도



(1) 아파트 전세가격

아파트 전세가격은 투기적 수요보다는 실거주의 가치를 반영하므로 매매가보다 산업단지에서 가까운 주거지역의 가치를 객관적으로 나타내준다.

우선 산업단지로부터의 거리(Y)와 전세가격대(X)를 기준으로 2만건 이상의 전세가격 산포도(plot)를 표시했는데, 거리와 아파트가격간의 정의 분포를 보이는 것으로 나

타나 빅데이터 분석에서 도출되었던 결과와 달리 아파트 가격은 산업단지와 가까울수록 오히려 감소하는 경향을 보인다고 할 수 있다. 대부분의 산업단지가 분진, 매연, 소음 등에 노출되어 있기 때문인 것으로 추정된다.

그림 4-10 아파트 전세가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계 분포

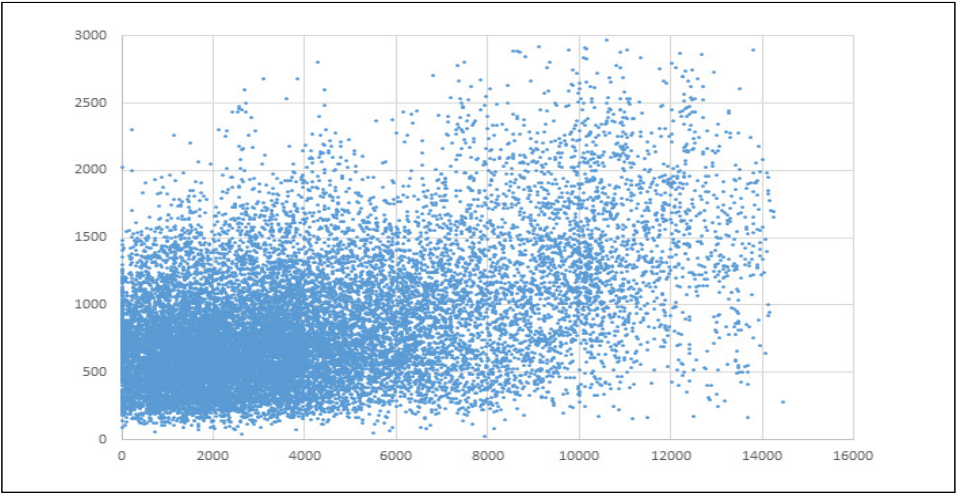
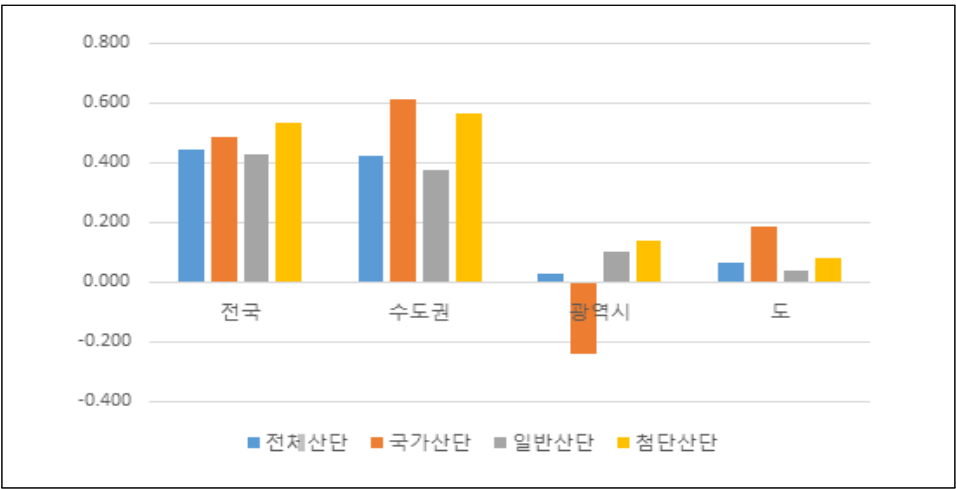


그림 4-11 아파트 전세가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계



그러나 아파트 전세가격과 산단간 거리간의 양의 관계는 지역별로 차이가 심한 것으로 나타났다. 상대적으로 정주여건이 우수한 수도권의 경우에는 대규모 국가산단, 일반산단, 첨단산업단지에 가까울수록 아파트 가격이 낮아지는 경향($p < 0.01$)이 통상적인데 이는 대규모 국가산단 주변보다 서울 경기 일부지역등에서 상대적으로 주거여건이 우수한 아파트(예, 강남지역 등)가 다수 분포하기 때문으로 추정된다.

흥미로운 결과는 수도권과 달리 광역시에서의 국가산단과 아파트전세가격과의 관계인데, 전국적으로 산업단지와 위치가 가까울수록 아파트 전세가격이 감소하는 것과 달리 광역시에서는 국가산단과 가까울 수록 오히려 아파트 전세가격이 상승하고 있다. ($p < 0.01$)

이는 광역시 경우에는 아파트 전세가격이 상승할 정도로 주변의 국가산단이 긍정적 영향을 미치고 있고 광역시 지역경제에서 국가산단에 대한 의존성이 높다는 것을 의미한다. 광역시 소재 국가산단으로 출퇴근 하는 종사자들이 직주근접을 선호하고 양호한 정주환경을 갖춘 국가산단 주변의 아파트 전세가가 이를 반영해 상대적으로 높은 가격에 거래되는 것으로 예상되지만 국가산단에서의 직주근접이 실제로 중요한지, 아니면 국가산단이 중심부에 위치한 광역시만의 독특한 단핵형 도시공간구조때문인지에 대해서는 추가적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

그럼에도 불구하고 국가산단 주변의 주택 전세가격이 높다는 것은 거주와 통근에 있어 이들 아파트의 실제 사용가치가 높다는 것을 의미한다. 향후 직주근접을 위한 행복주택, 임대주택 및 근로자주택의 공급시 광역시에 위치한 국가산단 주변에 우선적으로 공급될 경우 정책효과가 클 것으로 예상할 수 있다.

표 4-9 아파트 전세가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계

구분	전국	수도권	광역시	도
전체산업단지	0.441 ***	0.424 ***	0.028 *	0.066 ***
국가산업단지	0.484 ***	0.610 ***	-0.240 ***	0.184 ***
일반산업단지	0.429 ***	0.374 ***	0.104 ***	0.032
도시첨단산업단지	0.534 ***	0.565 ***	0.138 ***	0.115 *
농공단지	-0.019	0.971	-0.040	0.006

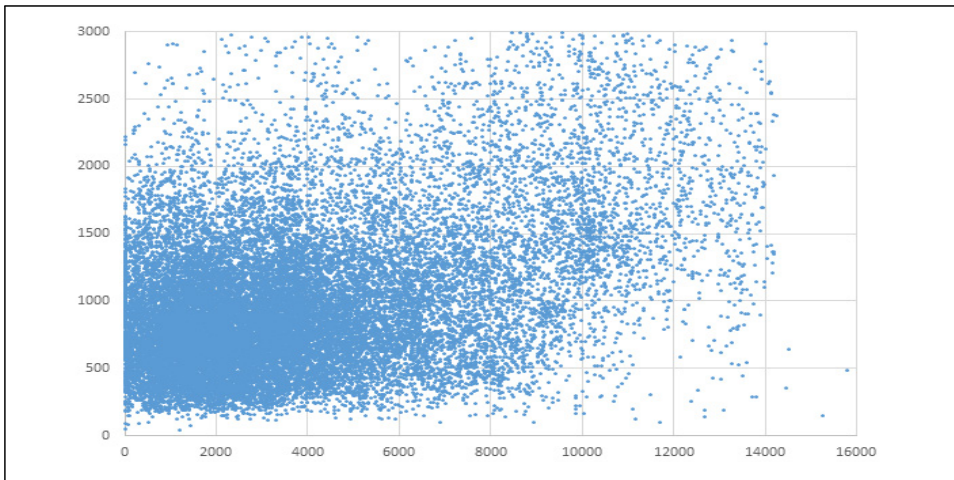
*** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$.

(2) 아파트 매매가격

앞서 전세가격 분석과 마찬가지로 아파트 매매가격도 동일한 분석을 시행했다. 분석 결과 '16년도 1월부터 8월까지 거래된 아파트 대부분이 산업단지 반경 6,000m 거리에 분포되어 있으며 최대 14km 이내에 위치하고 있었다.

아파트 매매가격의 산포도도 전세가와 같이 대부분 산업단지와와의 거리가 멀어질수록 주택매매가격이 상승하는 것으로 나타났다.

그림 4-12 아파트 매매가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계 분포



광역시에서는 아파트 매매가격도 전세가격과 동일한 결과가 도출되었는데 광역시의 국가산업단지를 제외하면 대부분의 산업단지에서 멀수록 아파트 거래가격이 높은 것으로 나타나고 있다.

그림 4-13 아파트 매매가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계

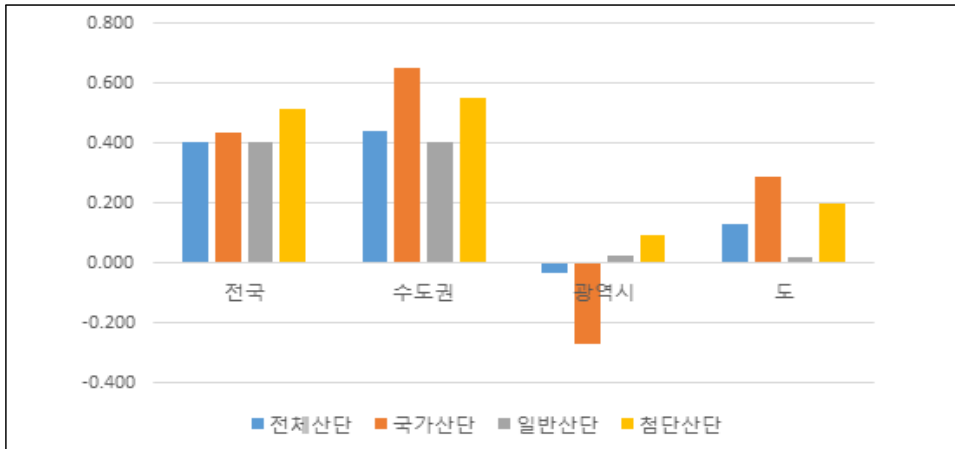


표 4-10 아파트 매매가격과 산업단지와의 거리 간 상관관계

구분	전국	수도권	광역시	도
전체산업단지	0.405 ***	0.441 ***	-0.032 **	0.130 ***
국가산업단지	0.434 ***	0.650 ***	-0.267 ***	0.286 ***
일반산업단지	0.405 ***	0.401 ***	0.027 *	0.019
도시첨단산업단지	0.513 ***	0.550 ***	0.096 ***	0.197 ***
농공단지	0.013	0.369	-0.220 *	0.027

*** $p<0.01$; ** $p<0.05$; * $p<0.1$.

4) 등록공장의 재무지표를 활용한 수익성과 입지분석

앞서 빅데이터 분석에서는 기업활동의 도심 집중 요인으로 지속적인 글로벌 경제침체를 제시하였다. 지속적이고 구조적인 경제침체속에서 기업들이 생존을 위한 경쟁력 확보와 수익성 제고를 위해 도심으로 집중하는 경향이 크다는 의미였다. 전술했듯 개별기업의 입지결정이 수도권과 광역시에 집중되는 경향이 있는 상황에서 중요한 문제는 과연 개별기업의 이와같은 입지결정과 실제 개별기업의 경영성과간 상관관계가 존재하는가를 밝히는 일이다.

수도권과 광역시에 가깝게 입지하는 기업일수록 기업의 영업이익율이 높거나 기타

수익성이 높다면 기업이 경쟁력확보를 위해 수도권과 광역시 중심지입지를 희망한다는 가정이 합리적이라고 할 수 있다.

반대로 기업이 영업이익과 수익성이 크지 않은데도 불구하고 상대적으로 지가가 비싼 수도권이나 광역시와 가까운 곳을 기업이 선호하는 것이라면 이는 기업의 경영활동 보다는 생산용지가격의 상승을 통한 매매차익을 실현하기 위한 것이라고 추론이 가능하다.

이에 따라 제조업의 입지를 분석하면서 실제로 도시 혹은 산업단지에 집중한 기업들의 수익성 등 기업의 재무지표에 관련된 상관관계 분석이 필요하게 되는데 본 연구에서는 분석을 위해 2016년 5월 기준 공장등록자료를 우선적으로 데이터베이스화 하고 기업의 재무지표는 기업신용평가기관으로부터 수익성에 관련된 지표로 매출액영업이익율 및 총자본순이익율을 구해 이를 FEMIS의 사업자번호와 결합·분석하였다.

이때 매출액 영업이익율은 기업의 대표적 수익성지표로서 영업이익÷매출액의 비율이며 매출액으로부터 발생하는 이익률을 의미한다. 이와달리 총자본순이익율(ROA)은 순이익÷평균자산총계로 산정되며 기업이 보유하고 있는 자산대비 순이익을 평가하는 지표로써 생산용지 등 기업이 보유한 자산의 수익창출능력을 표시(자본의 수익창출능력)한다.

매출액 영업이익율은 수익성중에서도 기업의 영업·판매능력을 판단하는 지표가 되며 총자본순이익율은 토지를 포함한 기업의 자산이 얼마나 효율적으로 수익창출에 기여하는 지를 나타내는 지표로 활용되는 것이 보통이다.

분석은 등록공장별 수익성지표가 공장이 입지한 최근거리 광역시·수도권·도까지의 직선거리, 산업단지의 유형등에 따라 어떻게 달라지는 지를 중심으로 분석하였다. 이때 대기업의 매출액 영업이익율이 지나치게 높아 일반적인 기업의 수익률을 왜곡할 수 있는 우리나라의 경제현실을 고려해 매출액 등의 경영지표는 평균값이 아닌 중위값을 사용하였다.

통계분석은 산업단지별, 지역별로 나누어 t-test를 진행하였으며 이때 평균값을 사용하는 기존 t-test의 문제점을 해결하기 위해 관측값의 아웃라이어(이상치)를 제외하여 평균값이 중위값을 반영하도록 별도의 과정을 거쳐 분석하였다.

표 4-11 지역별 산단별 등록 공장수

구분		수도권	광역시	도	계
산업단지	국가산업단지	4,745	1,221	1,804	7,770
	일반산업단지	2,014	3,034	2,580	7,628
	도시첨단산업단지	18	15	17	50
	농공단지	3	132	2,207	2,342
산업단지 외	외국인기업전용단지	1	24	88	113
	일반	11,813	2,697	8,178	22,688
	자유무역지역	1	18	123	142
	지식산업센터	350	39	34	423
	창업	176	189	1,208	1,573
총합		19,121	7,369	16,239	42,729

자료: 산업입지연구소(2016 산업입지요람, p.326)

(1) 매출액영업이익율을 고려한 지역별·산업단지별 제조업 공장의 수익성

분석결과 수도권의 국가산단에 입지한 기업들의 영업이익이익율은 신뢰수준 95%에서 수도권의 비산단 기업들보다 약 0.21%정도 높은 것으로 나타났다. 광역시에 위치한 산단의 기업들에 비해 수도권 국가산단에 입지한 기업들이 통계적으로 유의한 영업이익율의 차이를 보인다고는 할 수 없었으나 특이하게도 광역시의 비산단에 입지한 기업들보다 오히려 수도권 국가산단에 입지한 기업들의 영업이익이익율은 오히려 0.65% 낮은 것으로 나타났다.

표 4-12 지역별 산단별 매출영업이익률 평균 차이 비교

구분	수도권			광역시			도		
	국가	일반	이외	국가	일반	이외	국가	일반	이외
수도권	국가	5.92							
	일반	6.01	6.01						
	이외	5.71 **	5.71 **	5.71					
광역시	국가	5.69	5.69	5.69					
	일반	5.73	5.73	5.73	5.73				
	이외	6.57 ***	6.57 ***	6.57 ***	6.57 ***	6.57			
도	국가	5.54 **	5.54 **	5.54	5.54	5.54 ***	5.54		
	일반	5.33 ***	5.33 ***	5.33 ***	5.33	5.33 **	5.33	5.33	
	이외	5.73 *	5.73 *	5.73	5.73	5.73 ***	5.73	5.73 ***	5.73

*** p<0.01; ** p<0.05; * p<0.1.
주: 국가-국가산업단지, 일반-일반산업단지, 이외-산업단지 이외

도지역과 비교해서 수도권에 입지한 기업들은 도지역의 국가산단, 일반산단에 입지하거나 개별입지한 기업들에 비해 모두 영업이익율이 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다.

수도권의 일반산단에 입지한 기업들의 영업이익율은 6.01%로 수도권내 개별입지 기업들의 영업이익율인 5.71%보다 통계적으로 유의하게 약 0.3%정도 높은 것으로 나타났다.

흥미로운 점은 국가산단의 경우와 마찬가지로 광역시의 개별입지 기업들보다 수도권 일반산단에 입지한 기업들의 영업이익율이 약 0.56% 정도 낮은 것으로 나타났다는 점이다. 수도권의 일반산단 기업들은 도지역의 모든 산업입지보다 통계적으로 유의하게 영업이익율이 높은 것으로 나타났음에도 불구하고 유일하게 도지역의 개별입지 기업들보다 낮은 영업이익율을 보이고 있다. 공공이 공급하는 계획입지인 산업단지, 거기에 수도권에 입지한 산업단지에 입지한 기업들의 수익성이 광역시에 개별적으로 입지한 기업들에 비해 (매출액 영업이익율)이 통계적인 유의수준에서 낮다는 것은 현재의 산업입지와 산업단지 공급·개발정책이 기업의 수익성을 제고하는데 큰 역할을 하지 못한다는 것을 의미한다.

마찬가지로 광역시 국가산업단지 기업의 평균영업이익율은 5.69%인데, 이는 광역시내 일반산업단지 기업들과 비교했을때 통계적으로 유의하지 않은 수준의 차이지만, 광역시 내 비산단기업의 영업이익율(6.57%)과 비교했을때는 신뢰도 99% 수준에서 0.88% 나 낮은 수준으로 나타났다.

전국대비 계획입지 비중이 증가하는 도지역에서도 상황은 비슷한데, 도지역의 비산단 개별입지 기업의 영업이익율은 도지역의 일반산업단지에 비해 통계적으로 유의한 수준에서 높다. 물론 도지역의 전반적인 영업이익율은 상대적으로 열악한 입지조건으로 인해 수도권, 광역시 지역보다 전체적으로 낮다.

결과적으로 영업액매출이익율을 기준으로 지역별·산업단지별 수익률 순위를 정리하면 광역시 비산단 개별입지(6.57%)—수도권 일반산단(6.01)—수도권 국가산단(5.92)—광역시 일반산단(5.73)—수도권 비산단(5.71)—광역시 국가산단(5.69)—도지역 비산단 개별입지(5.73)—도지역 국가산단(5.54)—도지역 일반산단(5.33)의 순으로 높은 것을 알 수 있다.

빅데이터 분석과 사회연결망 분석에서 제시된 것처럼 수도권과 광역시지역에 입지한 기업들의 영업이익율이 상대적으로 높았으나, 광역시의 비산단 개별입지 기업에서 수

도권을 압도하는 가장 높은 영업이익율이 나타난 것은 이례적이라고 할 수 있다. 무엇보다 산단으로 대표되는 계획입지가 개별입지보다 기업의 매출액 영업이익율에 기여하지 못한다는 사실은 향후 산업입지정책에서 중요하게 다루어 져야 할 것으로 보인다.

(2) 총자본순이익율을 고려한 지역별·산업단지별 수익성분석

총자본순이익율(ROI)은 기업의 영업활동에 따른 수익성을 나타내는 매출액영업이익율보다 기업의 투자자산에 따른 순이익율을 나타내는 지표로서 기업이 입지한 토지자산이 얼마나 효율적으로 순이익 창출에 기여하는지 표시한다고 볼 수 있다.

수도권 국가산단의 경우 수도권의 비산단 개별입지나 광역시 비산단 개별입지보다 낮은 ROI를 나타내 토지자본의 활용성 측면에서 개별입지가 효율적인 것으로 나타났다. 당연한 결과이지만 도지역의 모든 산업단지와 비산단에 비해서는 수도권의 국가산단 기업들이 통계적으로 유의하게 높은 ROI를 나타내는 것으로 분석됐다.

개별입지 기업들의 ROI는 광역시에서도 높게 나타나 광역시의 국가산업단지 기업의 ROI는 광역시의 비산단, 도지역의 비산단보다 낮은 수준의 ROI를 나타내고 있다.

※ 부산광역시에 위치한 비산단기업 중 2015년 영업이익율과 총자본순이익율이 각각 28.58%와 26.68%이며, 총자본회전율도 1.01로 수익성과 활동성지표가 가장 높은 기업중 하나인 P사와 전화인터뷰 결과 주변 산업단지가 상대적으로 저렴하지만 현재 지역에 거래하는 관련업종이 밀집되어 있고, 인력수급이 용이해 인근의 신규분양산단으로의 이전계획은 없다고 응답

결과적으로 투자자본 한 단위가 창출하는 순이익율을 고려할 때 가장 효율적인 산업입지 형태는 광역시의 비산단(6.15%)—수도권 비산단(5.61)—수도권 일반산단(5.28)—수도권국가산단(5.19%)—도지역 비산단(5.05%)—광역시일반산단(4.68%)—광역시국가산단(4.65%)—도지역국가산단(4.32%)—도지역 일반산단(3.91%)의 순으로 평가된다.

분석결과 수도권이나 광역시에 입지한 기업들의 매출액영업이익율이나 총자본순이익율이 높게 나타나 대도시에 가까울수록 수익성이 높다는 빅데이터 분석결과를 반증하지만, 매출액 영업이익률의 경우에 수도권을 제외한 광역시, 도지역에서 모두 비산

단이 높게 나타났고, 총자본 순이익율도 수도권에 포함해 모든지역에서 계획입지보다 비산단 개별입지가 높게 나타나 산단 중심의 계획입지보다 오히려 개별입지의 자본수익율이 높다고 볼 수 있다.

이는 요약하면 우리나라의 산업단지로 대표되는 계획입지가 비산단 개별입지보다 수익성이나 투자성에서 효율적이라고 말할 수 없음을 의미한다.

그림 4-14 지역별·산업입지별 매출액 영업이익율(%)

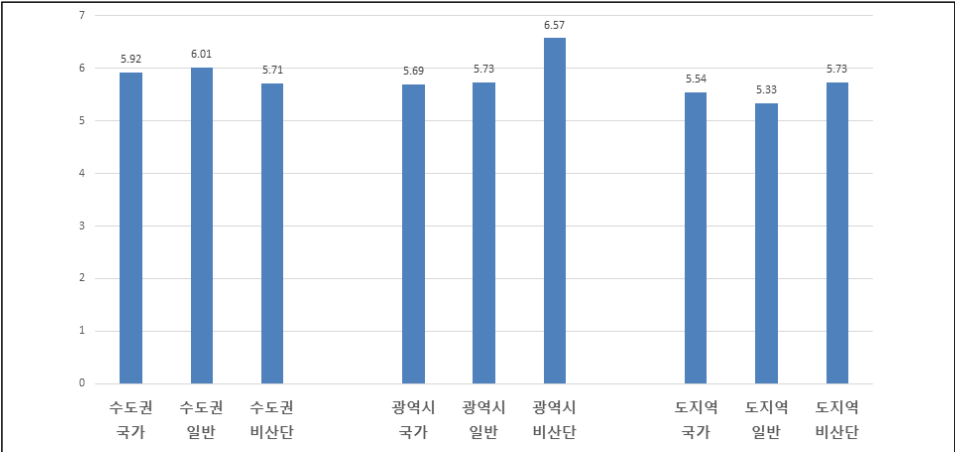
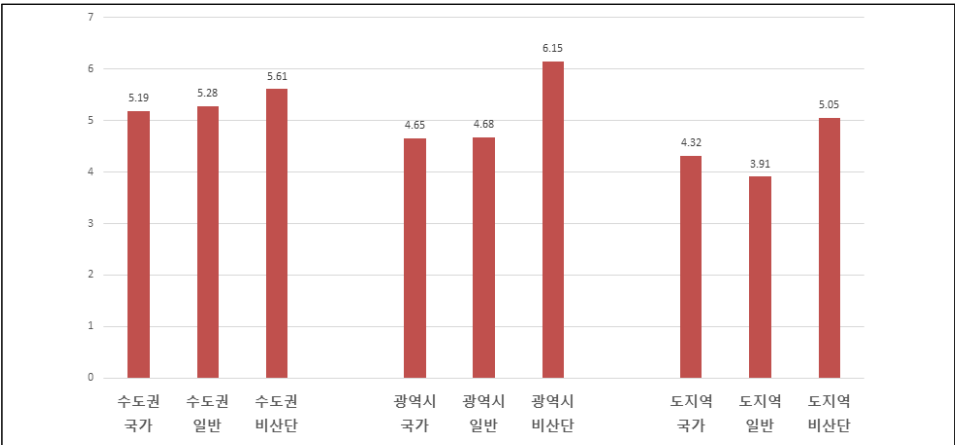


그림 4-15 지역별·산업입지별 총자본순이익률(%)

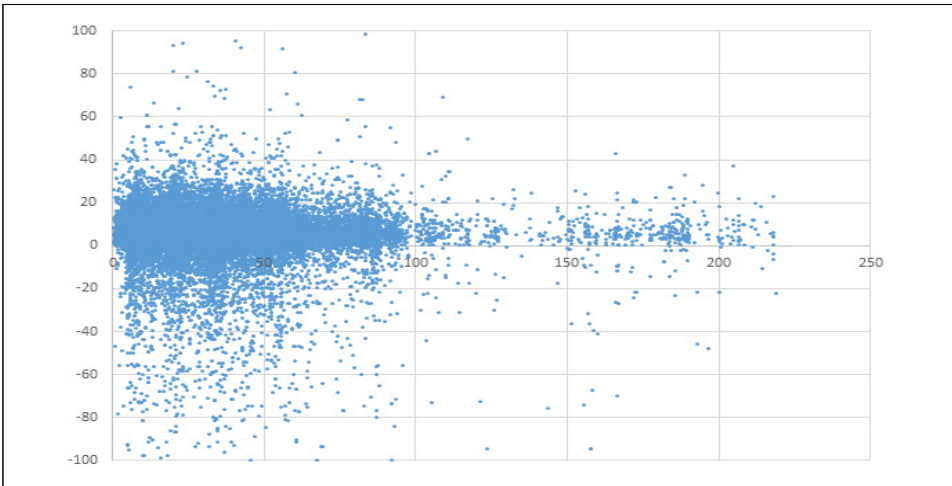


(3) 광역시 및 수도권과의 거리에 따른 매출액영업이익률 분석

이미 산업입지·지역별 분석에서 광역시, 수도권에 입지하는 기업들의 수익성이 상대적으로 도지역에 입지하는 기업들보다 높은 것으로 나타났으나 도심으로부터의 거리에 따른 수익성도 추가로 분석하였다.

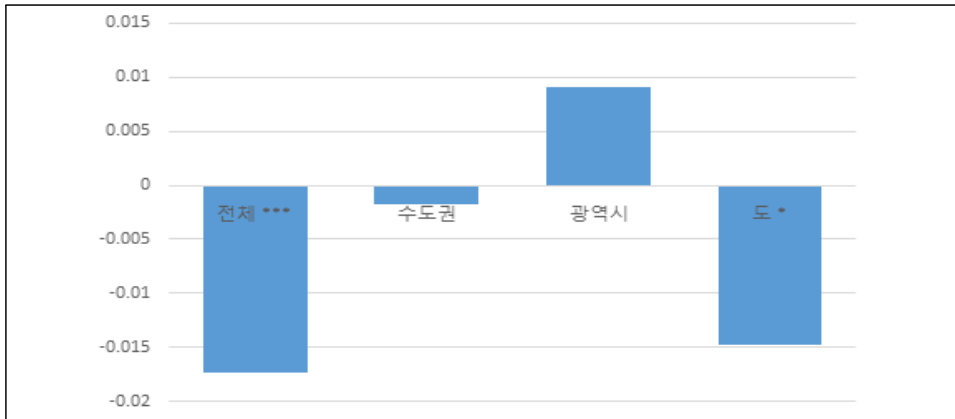
개별공장의 위치로부터 가장 가까운 광역시 혹은 서울로부터의 거리를 산정한 뒤 거리변화에 따른 매출액영업이익률과 총자본순이익률을 계산했는데 그 결과 도에 위치한 공장의 매출영업이익률은 광역시와의 거리(centroid기준)가 가까울수록 유의미하게 높게 나타나(거리와 영업이익률간 부의 관계) 도심에 가까울수록 영업이익률 등의 수익성이 높은 것으로 나타났다.

그림 4-16 매출영업이익률과 광역시·수도권과의 거리 간 상관관계 분포



*** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$

그림 4-17 매출영업이익률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (지역별)

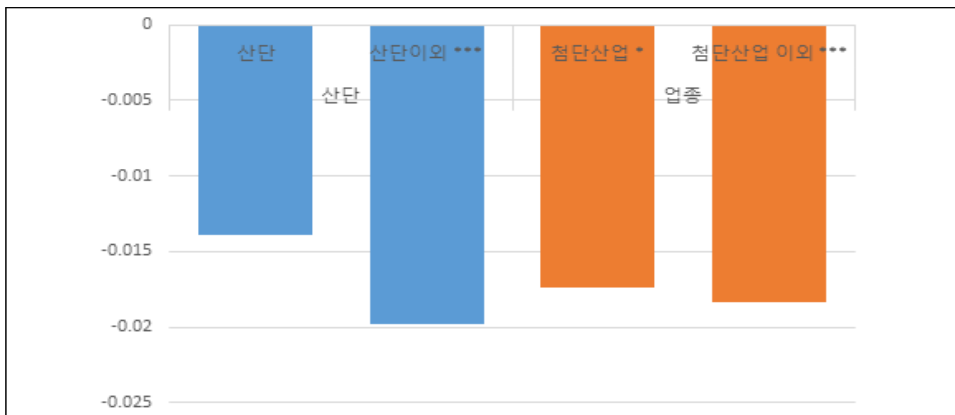


*** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$

개별입지의 수익성이 높은 것은 이번 분석에서도 동일하게 도출되었는데, 광역시와 거리가 가까운 비산단 개별입지 공장의 매출영업이익률이 높게 나타난 반면 산단내 공장의 매출영업이익률은 광역시와의 거리와 유의미한 상관관계를 가지고 있지 않아 비산단 입지기업들이 우선적으로 광역시와의 거리를 고려해 입지를 결정하는 것으로 나타났다.

산업별로도 빅데이터 분석결과와 마찬가지로 첨단산업 및 첨단산업 이외산업 모두에서 광역시와의 거리가 가까울수록 공장의 매출영업이익률은 유의미하게 높게 나타나고 있다.

그림 4-18 매출영업이익률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (산단별/업종별)

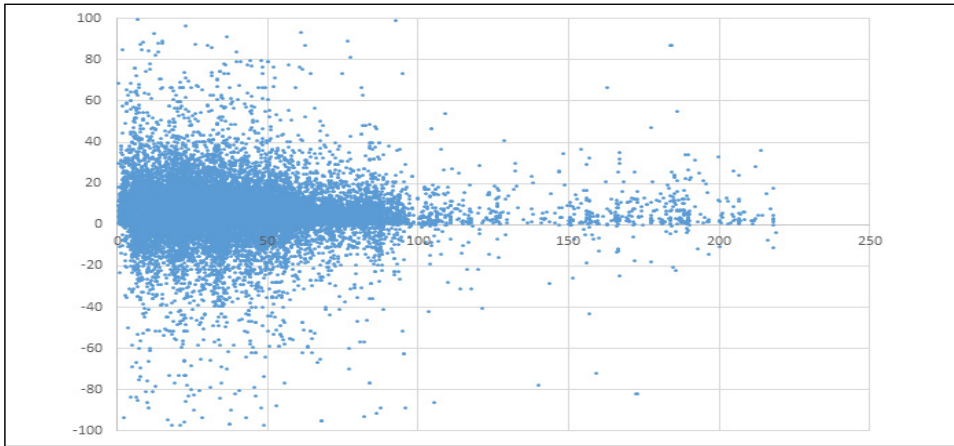


*** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$

(4) 광역시 및 수도권과의 거리에 따른 총자본순이익율 분석

총자본순이익율 역시 전체적으로 광역시·수도권으로부터의 거리가 가까울수록 높아지는 통계적으로 유의한 부의 상관관계를 보이고 있어 수익률과 투자의 효율성을 추구하는 기업이 수도권과 대도시를 지향한다는 결론을 얻을 수 있었다.

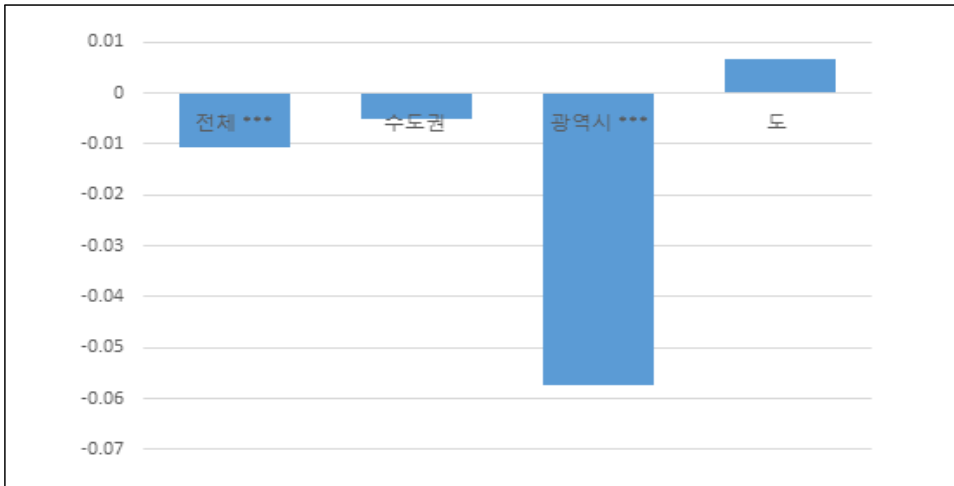
그림 4-19 총자본순이익률과 광역시·수도권과의 거리 간 상관관계 분포



지역별로 보면 광역시에 위치한 기업들의 경우 중심지와 가까울수록 자본순이익율이 높은 것으로 나타났으며 앞서 매출액영업이익율에서와 마찬가지로 광역시와의 거리가 가까운 비산단 개별입지 공장의 총자본순이익률이 통계적으로 유의미하며 높은 상관관계를 나타내고 있다. 산업별로는 첨단산업 이외의 산업에서만 광역시와의 거리가 가까울수록 공장의 총자본순이익률이 유의미하게 높게 나타나고 있다.

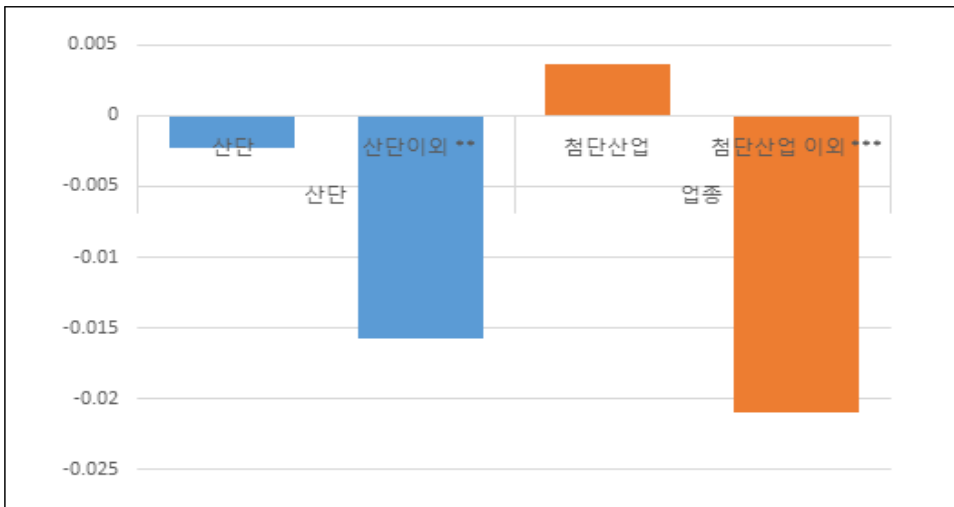
첨단산업은 당초 중심지로의 집중경향이 높게 나타날 것으로 예상했으나 앞서 등록 공장수, 고용, 면적, 제도시설면적 등 대부분의 지표에서 일반공장과 큰 차이를 나타내지 못하는 것과 마찬가지로 중심지로의 집중 경향이 첨단산업 이외의 산업보다 낮은 것으로 분석되었다. 이는 산업집적법에서 제시하고 있는 첨단산업의 기준이 공해배출 등에서 엄격한 제한을 받고있는 광역시나 대도시의 기존 공장들과 크게 다르지 않기 때문으로 보인다. 벤처기업, 과학기술서비스업등을 대상으로 분석할 경우 중심지로의 집중경향은 더욱 커질것으로 추정해 본다.

그림 4-20 총자본순이익률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (지역별)



*** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$

그림 4-21 총자본순이익률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (산업별/업종별)



*** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$

3. 소결

전세계적인 경기침체가 지속되면서 우리나라도 구조적이고 지속적인 경제·사회 변화와 저성장 국면에 진입하고 있는 것으로 보인다. 이와같은 저성장은 새로운 경향이 란 의미의 ‘New normal’로 인식되며 향후 상당기간 지속될 것이다.

우리나라는 특히 구조적 저성장의 원인이 되는 고령화, 생산가능 인구의 감소와 같은 부정적 요인들이 OECD국가 중 가장 심각한 편에 속해 더 큰 어려움을 겪을 것으로 예상되는데, 잠재성장율은 2026년부터 1%대로 감소할 것으로 보이며 그동안 우리나라 경제성장을 견인했던 제조업에 대해서도 다양한 지표를 통해 비관적 전망이 발표되고 있다.

이미 우리나라의 제조업은 불황기를 거쳐 장기침체에 돌입했다는 분석과 함께 일부 대기업을 제외하면 제조업 기업 대부분의 매출액과 영업이익율이 모두 2008년 금융위기 보다 낮은 것으로 나타나고 있다. 특히, 제조업의 평균가동율, 생산성에서도 다양한 문제가 발생하고 있으며 부가가치, 사업체수, 종사자수, 생산액 등의 제조업 관련 지표도 2011년 이전 수준으로 개선되지 못하고 있는 상황이 지속되고 있다.

제조업의 불황은 산업단지를 공급하는 산업입지정책에도 연쇄적으로 영향을 미치고 있다. 공장등록증가율과 용지면적 증가율이 2006년 이후 지속적으로 감소하고 있고 산업단지 미분양면적도 2008년 이후 8배 이상 급증하는 등 가시적 변화가 나타나고 있어 향후 산업단지 공급과 신규 산업입지 개발에 보다 합리적인 미래전망과 전략마련이 시급한 상황이다.

산업입지와 제조업을 둘러싼 다양한 환경변화가 복합적으로 발생하고 있어 특정 지표만을 분석하고 이를 정책과제로 연결시키기에는 매우 제한적이라고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이론과 선행연구를 검토한 후 관련지표를 통해 가설을 검증하는 전통적인 연구방법론과 달리 각국에서 미래전략연구에 다양하게 시도되는 빅데이터분석과 사회연결망(SNA)분석을 통해 향후 우리나라 산업입지에 영향을 미치는 핵심 변수들을 도출하고 상호 관계를 추론하였다. 구체적으로 빅데이터분석에서는 자연어처리 기반의 텍스트마이닝기법을 활용해, 지난 2년간 신문과 뉴스에서 언급된 경제, 사회, 국토, 산업, 환경 분야의 주요 메가트렌드를 추출했으며 사회연결망 분석에서는 각각

의 메가트렌드사이의 역학관계를 추적함으로써 산업입지에 영향을 미치는 핵심 요인을 찾아냈다.

예상했던 비와 같이 가장 핵심적인 사회·경제 여건변화요인은 글로벌 경기침체와 인구감소 및 고령화로 나타났으며 기업들은 이를 극복하기 위해 수도권과 대도시지역으로 집중할 것으로 나타났다. 기업들이 생존을 위한 수익성 제고를 위해 수도권 등 대도시 지역으로의 투자와 입지를 증가시킬 것으로 예상되는데 이는 이미 일본과 영국의 기업들에서 나타나는 현상이라고 할 수 있다.

마지막으로 빅데이터 분석결과에 대한 신뢰성을 제고하기 위해 방대한 각종 지표를 수집·추가분석해 수도권으로의 산업집중, 건축면적의 증가로 인한 고밀화등에 관해 실증하였다. 산업입지의 직주근접의 대해서는 산업입지별 통근통행자료를 구축하기 어려워 지대이론에 근거해 산업단지와 거리에 따른 아파트가격을 분석하였는데, 광역시의 국가산단과 가까울수록 아파트 실거래가가 상승하는 통계적으로 유의한 결과를 얻었다.

수도권 지역에서는 산업단지와 아파트 거래가와의 상관관계가 도출되지 않았으나 이는 통근통행패턴을 분석하지 못한 연구의 한계에 기인한다. 본 연구 결과를 통해 수도권 산업단지를 포함한 산업입지에서 직주근접이 발생하지 않는 것이라고 단정하기는 어렵다. 향후 추가적인 분석이 요구된다고 할 수 있다.

미래 산업입지의 가장 두드러진 트렌드인 수도권 및 대도시로의 집중은 지속적인 구조적 경기침체와 인구감소등으로 인해 더욱 어려워진 기업이 수익성제고를 위해 선택하는 대안이라고 할 수 있다. 이를 실증적으로 분석하기 위해 관련 연구 중 처음으로 등록공장의 사업자번호와 기업신용평가기관의 재무지표를 활용해 입지에 따른 수익성을 분석했는데 결과적으로 수도권 및 광역시에 입지하고 대도시 중심부에 가까운 수록 수익성이 높게 나타났으며 당초 예상과 달리 산업단지보다 비산업 단지에 입지한 개별 기업들의 수익성이 높은 것으로 분석되어 향후 산업입지를 공급할때 기업의 수익성과 투자효율성을 제고할 수 있도록 해야 한다는 정책적 시사를 얻었다.

비산단 개별입지 기업들은 특히 수도권 및 광역시 등 대도시로의 거리에 따라 수익률이 민감하게 반응하는 것으로 나타나 산업단지에 입지하는 기업들보다 대도시 지향성이 큰 것으로 추정되었다.

CHAPTER 5

경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 전략 및 정책방안

01 경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 전략	89
02 경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 정책방안	99

경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 전략 및 정책방안

5장에서는 빅데이터 분석과 실증분석을 통해 도출된 결과를 바탕으로 경제·사회 여건변화에 대응한 우리나라 산업입지의 전략에 대해 논의하였다. 시장주의적 산업입지전략에 대한 재고, 차별화된 정책수단 개발, 합리적이고 효율적인 산업입지 공급체계 개선, 미래 공유형 산업입지 확대를 미래 전략으로 제시하고 있으며 이어서 이를 실현하기 위한 구체적인 정책방안을 각각 제안하였다.

1. 경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 전략

1) 시장주의적 산업입지전략 강화

글로벌 경기침체와 인구사회구조변화 등으로 인해 우리나라의 제조업 기업은 더욱 어려운 생존경쟁에 직면하고 있다. 이를 극복하기 위해 기업은 수익의 극대화를 위한 입지선택에 민감하고 과거보다 도심으로의 집중을 선호하는 것으로 나타났다. 기업의 도심 집중은 피할 수 없는 중요한 산업입지의 핵심 트렌드로 상당기간 지속될 것으로 보인다.

문제는 실증분석에서 살펴보았듯이 수익을 좇아 입지를 결정하는 개별입지 기업들의 경우 도심으로의 거리가 가까울수록 매출액 영업이익율이나 입지의 투자효율성을 나타내는 총자본순이익율이 높은 데 반해 산업단지 등의 계획입지에 입주하는 기업들은 점점 더 도심으로부터 먼 곳에 입지하고 있다는 것이다. 산업단지 개발이 수익성이 높은 도시주변부가 아니라 상대적으로 지가가 저렴한 외곽지역에 집중되기 때문이다. 기업이 원하는 도시지역 일수록 입지공급이 현실적으로 제한적이라는 의미도 있지만, 현재 산업단지 등 산업입지의 공급은 수익을 추구하는 개별기업의 입지와 공간적으로 불일

치 한다는 것을 의미하기도 한다. 바꿔 말하면, 현재 산업단지 등을 공급하는 우리나라의 산업입지정책은 기업이 원하는 입지를 공급함으로써 기업이윤을 극대화하고 산업발전 을 도모하기 위한 정책수단인지 아니면 상대적으로 광역시나 수도권에 비해 낙후된 ‘도’ 지역의 개발과 한계기업¹⁾의 지원을 위한 분배와 형평의 ‘지역개발’ 수단인지에 대해 정책의 목표와 수단이 다분히 혼합적이고 모호하다고 할 수 있다.

세계 각국의 산업입지정책은 역사적으로 입지공급을 통해 산업을 지원하는 시장주의적 정책과 산업유치를 통해 상대적으로 낙후된 지역을 개발하는 지역정책의 두 가지 목적을 동시에 추구해 왔다. 시대와 국가가 처한 경제적 상황에 따라 분명한 정책목표를 선택하고 이를 견지해 왔다.

시장주의자들의 입장에서 산업의 입지는 산업과 기업이 수익의 극대화를 위해 스스로 선택·결정하는 것이므로 산업과 기업이 결정하는 입지에 국가가 개입하는 것은 시장을 왜곡 시켜 궁극적으로 시장에 부정적인 효과를 초래한다고 인식한다. 정부의 개입에 따른 시장실패가 우려된다는 것이다. 따라서 산업의 입지에 대한 국가의 역할은 자본과 노동의 원활한 이동을 위한 최소한의 정책적 개입에 그쳐야 한다고 주장한다. 일부 시장주의자들은 심지어 산업입지정책을 산업재배치 등의 공간정책이라기 보다는 기업의 이윤을 극단적으로 극대화 하기 위해 노동조합이나 세금을 회피하고 새로운 시장을 개척하기 위한 기업지원 정책으로도 간주한다(Sugrue 2005, p. 11). 즉, 기업의 수익극대화를 최고의 목적으로 보기 때문에 이에 도움이 되는 입지를 제공해 주거나 특정 입지에서의 조세감면, 노동법 및 기업규제완화 등의 기업의 경영활동을 지원하는 광범위한 정책까지 모두 산업입지 정책의 영역으로 받아 들인다.

우리나라는 최근 들어 이와같은 시장주의적 산업입지 정책으로의 전환이 뚜렷하다. 과거에 공업배치법에서 특정 산업시설등에 대한 강제 이전을 시행하는 등의 입지정책을 시행했지만 지금은 기업의 의사에 반해 기업을 강제로 이전 시키는 제도들은 더이상 운영하고 있지 않다. 아울러 산업입지법 등 관련법에서 입지의 우선공급을 통해 기업이 수익을 극대화 할 수 있도록 조세감면, 규제완화 등의 기업에 대한 지원과 혜택을 명문화 하고 있기 때문이다.

1) 산업구조의 변화에 적응하지 못하는 등의 이유로 기업활동을 통해 벌어들인 수입으로 이자도 상환하지 못하는 기업

반면, 지역개발 및 지역정책으로써의 산업입지 정책은 1930~40년대 영국에서 처음으로 출현한 이후 시장주의적 산업발전정책과 대비되는 지역개발수단으로 역할 해왔다. Cuthbert and Sparkes(1968, p.117)는 산업입지정책(Industry location policy)이 1934년 영국의 **Special Areas Act**를 통해 런던으로 집중하던 산업의 지역배치를 규정하면서 본격적으로 시작되었다고 주장하는데, Walker(1980)도 시기적으로 다소 차이가 있지만 산업입지 정책이 지역의 균형개발을 위한 목적으로 시작되었다고 주장한다. 즉, 영국정부가 남동부와 중부지방의 산업들을 다른 지역(development area)으로 분산시키기 위해 산업의 지역배분정책을 1947년부터 시작하였고 1960년대 이후 더욱 강력하게 이를 추진(Walker 1980, p. 106)하게 되는데 이를 산업입지정책으로 본 것이다. 그러나 모든 나라가 영국처럼 산업입지정책을 통해 산업의 이전, 균형배치를 도모하는 것은 아닌데, 미국에서는 군사적 목적에 따라 산업의 분산이 강조되기는 했지만 영국과 같은 별도의 산업배분 정책은 존재하지 않으며 고속도로, 세금 등의 간접적이고 제한적인 수단을 통해 기업의 입지에 영향(Walker 1980, p. 112)을 주는데 그치고 있다.

영국 등 서구 유럽에서 산업의 분산정책이 언제부터 본격적으로 시작되었는가에 대해 Cuthbert and Sparkes(1968)나 Walker(1980)처럼 학자별로 차이가 있긴 하지만 급속한 경제성장기에 도심으로 집중하는 산업이나 기업을 규제하고 균형발전을 위해 지역별 배분을 시작했다는 것에 대해서는 대체로 의견이 일치한다.

우리나라도 지역균형개발을 위해 산업입지제도를 활용하고 있는데 1960년대부터 시작된 수도권 규제정책이나 산업입지법 상 국가산업단지의 지정요건 중 하나로 ‘개발촉진이 필요한 낙후지역’(산업입지법 제2조 8)을 명시한 것이 그 예다. 산업의 급속한 수도권 집중에 따른 부작용을 방지하고 균형개발을 도모하기 위한 지역개발수단으로 산업입지제도를 활용 한 것이다.

그러나 지속적인 경제침체, 글로벌 경쟁의 심화 등 여건변화로 인해 지역개발정책의 하나로 산업입지정책을 활용했던 국가(예, 일본, 영국)들조차 최근에는 산업자체의 경쟁력을 강조하며 기업과 산업의 경쟁력을 강화하는 시장주의적 산업입지정책으로 급속히 변화하고 있다. 일본은 장기적인 경기침체, 인구감소, 고령화 등 사회경제변화에 따라 2000년 중반부터 산업의 지역배분을 강조하는 전통적 산업입지정책보다는 산업

의 경쟁력과 기업의 입지지원을 강조하는 방향으로 급격한 산업입지정책의 변화가 진행되고 있다(박경 2008, p. 82).

산업배치를 주로 다루었던 광역계획의 경우 지역과 중앙정부간 공조를 통해 광역지역단위로 작성되면서 산업재배치법과 테크노폴리스관련법들이 폐지되었고 지역중심의 지원정책보다는 지역경제의 독립성이나 세계적 경쟁력을 강조하는 정책으로 변화되고 있다.

최초로 균형발전을 위해 산업입지정책을 도입한 영국 역시 수도권 규제완화에 대한 경제적 효과를 인식하고 ‘세계화와 지식경제 시대의 도래’에 대응하기 위한 런던 수도권의 대도시화 전략을 추진 중(조성호 2015)이다. 도크랜드, 테크시티개발 뿐 아니라 런던을 경쟁력 있는 도시로 만들기 위한 ‘런던플랜’을 수립했는데, 이를 통해 2015년까지 810만명의 인구와 서비스 중심일자리 64만개를 달성하기 위한 전략을 추진 중이다. 프랑스도 SDRIF2030에서 이전과 달리 국토균형발전을 위한 수도권 규제와 성장억제를 계획기조로 채택하지 않고 있다(조성호 2015, pp. 22-28). 과거 고도성장기에 균형발전을 위해 도입되었던 전통적인 산업입지정책이 뉴노멀과 전세계적인 경제침체 속에서 기업의 성장과 산업발전이라는 명확한 목표를 지향하며 새로운 산업입지정책으로 전환되고 있는 것이다.

세계적인 경제침체에 더해 유례없는 인구절벽과 생산인구의 감소 및 고령화사회에 진입한 우리나라는 앞으로 영국이나 일본에 비해 더욱 심각한 산업의 경쟁력하락과 생산능력의 위기를 맞을 수 있을 것이다. 기업들은 앞에서 살펴본 바와 같이 이미 이러한 문제를 인식하고 보다 경쟁력 있는 제품과 기술을 개발하고 이를 통해 생존하기 위해 수도권과 광역시 인근으로 집중하고 있다.

여전히 산업입지정책은 가장 효과적인 균형개발수단으로 유효하다. 그러나 지금과 같은 무한경쟁과 저성장의 ‘뉴노멀’의 시대에 전략적인 판단은 무엇보다 중요하다. 낙후지역의 개발을 위한 산업입지 전략은 유지되어야 하지만 기업의 성장과 산업의 발전을 위한 산업입지전략을 강화하는데 걸림돌이 되어서는 안된다. 수도권과 광역시에서의 산업입지 규제완화는 새로운 산업의 발전과 기업의 성장을 위해 제한적으로 재검토가 필요할 것이다.

2) 목표달성을 위한 산업입지 정책수단의 차별화

우리나라의 산업입지정책은 산업발전을 위한 시장주의적 접근과 함께 산업단지 개발과 수도권 입지규제를 통한 지역균형개발의 두가지 목표를 동시에 추구하고 있다. 그러나 산업은 특정지역에 집중하는 경향이 있으므로 산업의 합리적 배치, 산업의 지속적인 발전이라는 정책목표와 산업의 분산을 의미하는 ‘균형있는 국토개발’은 때때로 상충(산업발전과 지역발전의 충돌)한다. 각국은 이에 따라 시기별·지역별로 차별화된 산업입지정책 목표를 채택하고 있으나 우리나라의 산업입지 정책은 부처·정책별로 목표와 수단에 있어 일관성을 찾기 힘들다. 예를 들어, 국토교통부의 산업입지법에서는 ‘균형있는 국토개발’을 산업입지법의 목적 중 하나로 규정하는데 반해, 산업통상자원부의 산업단지공단은 산업입지 정책의 목적을 ‘산업의 생산 및 활동공간을 효율적으로 확보하고 양호한 입지를 선정하기 위한 정책’ (산업입지연구소 2016)으로 규정하고 있어 ‘국토의 균형개발’보다 ‘산업생산’을 강조한다.

부처간에 나타나는 이와같은 산업입지 정책목표의 차이보다 더 큰 문제는 대표적 산업입지 공급제도인 산업입지법 조차 법의 목적에 따른 차별적 정책수단을 명확히 제시하지 못하고 있다는 점이다. 즉, 산업입지법에서는 법의 목적으로 ‘산업의 지속적 발전 및 합리적 배치와 국토의 균형개발’ (제1조)을 모두 포함하고 있지만 이와 같은 산업입지정책의 목적을 달성하기 위한 제도적 수단에 대해서는 산업단지를 국가산단, 도시첨단산단, 일반산단, 농공단지의 네 개로 구분할 뿐 각각의 산업단지에 따른 지원수단이나 지정절차 등에 관해 목적달성을 위한 차별적인 대안을 제시하지 못하고 있다. 예를 들어 국가산업단지의 경우 지정요건을 ‘국가기간산업 및 첨단과학산업을 육성하는 경우’와 ‘개발촉진이 필요한 낙후지역을 개발하는 경우’에 모두 지정할 수 있도록 정의(법 제2조)하고 있지만 지정 목적이 상이함에도 불구하고 국가산업단지에 대한 지정절차나 개발방식, 지원방안에서의 차별성은 찾아 볼 수 없이 모두 동일해 정책의 효과성을 확보할 수 없다.

따라서, 산업입지의 정책목표를 효과적으로 달성하기 위해서는 산업입지 관련제도에서 정한 각각의 정책이 시장주의적 입장에서 산업 및 기업의 성장을 위한 것인지, 아니면 지역개발이나 균형개발을 위한 것인지를 명확히 설정하고 그에 따라 산업입지 유형별로 지정요건, 지정권자, 지정절차 및 지원제도 등을 각기 차별화하는 것이 반드시

시 필요하다. 산업입지정책은 정책대상으로 개별입지와 계획입지를 모두 포함하지만 우선적으로 계획입지 중 산업단지에 대해 이와같은 정책목표와 지원제도의 차별화를 먼저 선행되어야 한다.

3) 산업입지 공급체계 효율화

우리나라의 산업입지는 크게 계획입지와 개별입지로 구분(산업입지법, 산업입지개발에 관한 통합지침, 산업입지정보시스템, FEMIS, 산업입지요람)되어 있으며 계획입지 중 가장 많은 면적을 차지하는 산업단지에 대해서는 사전에 산업입지의 수요를 전망하고 수급계획을 통해 공급되도록 제도화 되어 있다.

문제는 산업단지에 대해서는 산업입지 수급전망을 통해 사전적인 공급계획이 수립되지만 산업단지를 제외한 다른 부처의 계획입지(경제자유구역, 연구개발특구, 과학벨트 등)공급은 수급전망이나 산업단지와의 공급량 조율이 없이 부처별 사업필요성에 따라 독자적으로 공급된다는 점이다. 계획적으로 산업입지를 공급한다는 의미에서 ‘계획입지’를 개별입지와 구분하고 있지만 실상 산업단지를 제외하면 산업단지 이외의 계획입지들은 지정목적·절차, 지정권자 및 관리와 개발주체가 개별법에 각각 규정되어 있기 때문에 사전적인 수급전망이 이루어지지 않고 공급되는 아이러니가 발생한다. 즉, 국토교통부에서 개발하는 산업단지 외에도 산업통상자원부에서 개발하는 경제자유구역, 미래창조과학부의 연구개발특구, 국제과학비즈니스벨트, 보건복지부의 첨단의료복합단지를 포함해 기업도시, 도청이전 신도시, 혁신도시 등이 계획입지에 속한다고 해석(장철순 2015) 되고 있으나 산업단지를 제외하면 연도별 산업입지수요전망이나 수급계획을 통해 공급되는 계획입지는 없다.

표 5-1 산업입지의 종류와 지정목적

구분	지정목적	근거법률
과학연구단지	산업계·학계·연구계가 한 곳에 모여 서로 유기적으로 연계하는데 따른 효율을 높이고, 국내외 첨단 벤처기업 유치하거나육성	과학기술기본법(제29조)
산업기술단지	기업·대학·연구소 등의 인적·물적 자원을 일정한 장소에 집적시켜 기술을 공동으로 개발하고 그 성과의 사업화를 촉진하며, 상호 연계 및 협력을 통하여 지역혁신 창출	산업기술단지 지원에 관한 특례법(제3조)
소프트웨어 진흥단지	소프트웨어사업자와 그 지원시설 등을 집단적으로 유치하여 소프트웨어사업자의 영업활동을 지원	소프트웨어산업진흥법(제6조)
문화산업단지	기업·대학·연구소·개인 등이 공동으로 문화산업과 관련한 연구개발·기술훈련·정보교류·공동제작 등을 할 수 있도록 토지·건물·시설을 조성하여 문화산업 진흥	문화산업진흥기본법(제24조)
연구개발특구	연구개발을 통한 신기술 창출, 성과확산 및 사업화 촉진	연구개발특구의 육성에 관한 특별법(제4조)
벤처기업육성 촉진지구	다른 지역보다 벤처기업의 밀집도가 높은 지역으로 집산화·협업화를 통한 벤처기업 영업활동 활성화	벤처기업육성에 관한 특별조치법(제18조의4)
지식기반산업 집적지구	지식의 집약도가 높은 연구개발업 등의 지식산업과 첨단 기술을 활용한 산업의 집적 활성화	산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률(제22조)
첨단의료 복합단지	의료연구개발 활성화와 연구성과의 상품화 촉진	첨단의료복합단지의 지정 및 지원에 관한 특별법(제6조)
경제자유구역	외국인 투자기업의 경영환경과 생활환경을 개선	경제자유구역의 지정 및 운영에 관한 특별법
국제과학 비즈니스벨트 거점지구	기초연구분야의 거점기능을 수행	국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법(제2조)
국제과학 비즈니스벨트 기능지구	거점지구와 연계하여 응용연구, 개발연구 및 사업화 등을 수행	국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법(제2조)
자유무역지역	관계 법률에 대한 특례와 지원을 통하여 자유로운 제조·물류·유통 및 무역활동 등을 보장	자유무역지역의 지정 및 운영에 관한 법률(제2조)
외국인투자지역	일정 규모 이상 투자하는 외국인 투자자의 투자촉진을 위해 일단의 지역을 지정하여 세제 혜택, 임대료 지원 등 지원	외국인투자촉진법(제25조)
지역특구/지구/구역	지역특성에 맞게 선택적으로 규제특례를 적용하고 나아가 지역경제의 활성화와 국민경제의 발전을 도모	지역특화발전특구에 대한 규제특례법(제1조)
공업지역	도시지역내 공업의 편익을 증진하기 위하여 지정하는 용도지역	국토의 계획 및 이용에 관한 법률(제36조)
지구단위계획구역	도시·군계획 수립 대상지역의 일부에 대하여 토지 이용을 합리화하고 그 기능을 증진시키며 미관을 개선하고 양호한 환경을 확보하기 위한 구역	국토의 계획 및 이용에 관한 법률(제2조)

자료: 산업단지공단, 2015, p.11, 재수정

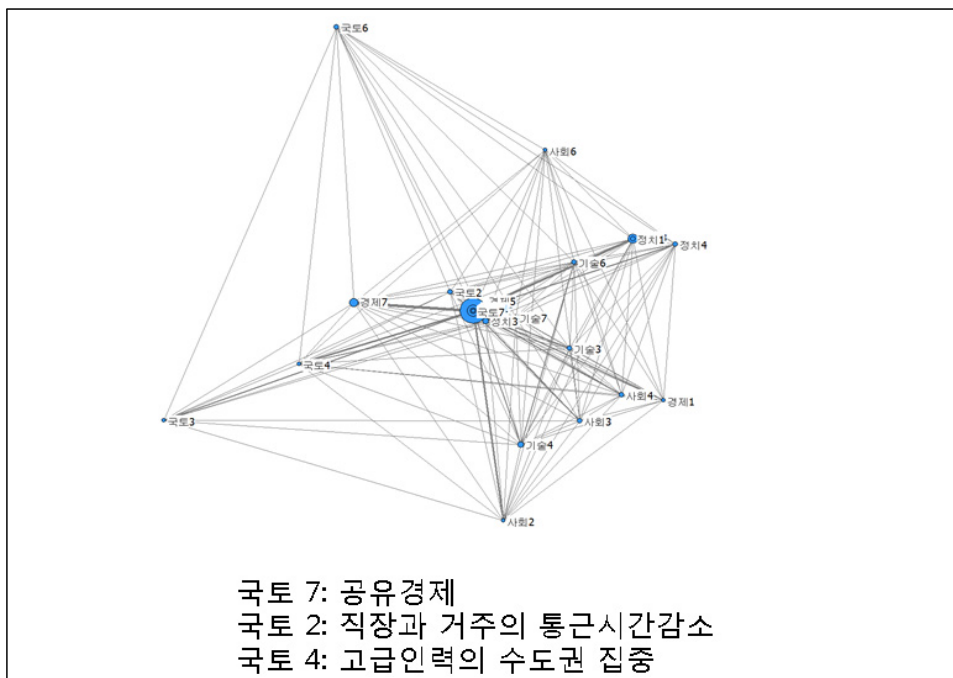
문제는 산업단지를 포함해 소관부처마다 각기 다른 계획입지를 부처별 추진 현안사업으로 공급하면서 수급전망에 따라 공급되는 산업입지의 계획적인 공급·개발관리가 유명무실해지고 계획입지간 과잉경쟁과 공급과잉이 발생할 수 있다는 점이다.

산업입지의 목적을 명확히 하고 그에 따른 정책수단을 차별화 하는 것이 중요하지만 필요한 곳과 필요한 시기에 필요한 양만큼 산업단지와 산업입지를 공급해 주는 것이 정책의 효율성을 제고한다는 측면에서 매우 중요하다. 황해경제자유구역을 비롯한 경제자유구역 대부분이 수요부족과 투자유치실패로 고전하고 있고, 지방에 지정된 산업단지는 인근에 지정된 경제자유구역과 연구개발특구 및 식품산업클러스터와 무한경쟁 중이다. 불과 4km를 두고 행정중심복합도시의 첨단산업단지와 미래창조부·대전광역시 시의 과학벨트 거점지구가 2020년경에 입주전쟁을 치러야 할지도 모른다.

개발계획을 수립하고 일단의 토지를 수용해 개발을 진행하는 신규개발인 경우에는 사전에 산업입지공급계획의 조정을 통해 지역에서의 과잉공급, 무분별한 가용자원의 개발과 남용이 발생하지 않도록 해 지속가능한 성장이 이루어지도록 해야 한다. 반대로, 수도권을 비롯한 광역시 내의 특정지구에서는 개발행위 없이 지정이 가능한 ‘산업지구’를 자유롭게 지정·운영해야 한다. 이를 통해 첨단산업·인력이 선호하는 도심부에 지속적인 산업입지 공급과 산업입지 인센티브의 제공이 가능하며 도시재생도 활성화 시킬 수 있을 것이다.

4) 공유형 산업입지의 공급확대

빅데이터 분석과 사회연결망 분석결과 기업의 대도시 집중, 통근통행시간의 감소 등과 같은 산업입지의 변화는 기업의 수익성, 가구 구조의 변화로 인해 영향받으면서 동시에 공유경제의 확산과도 연계되어 있는 것으로 나타났다.

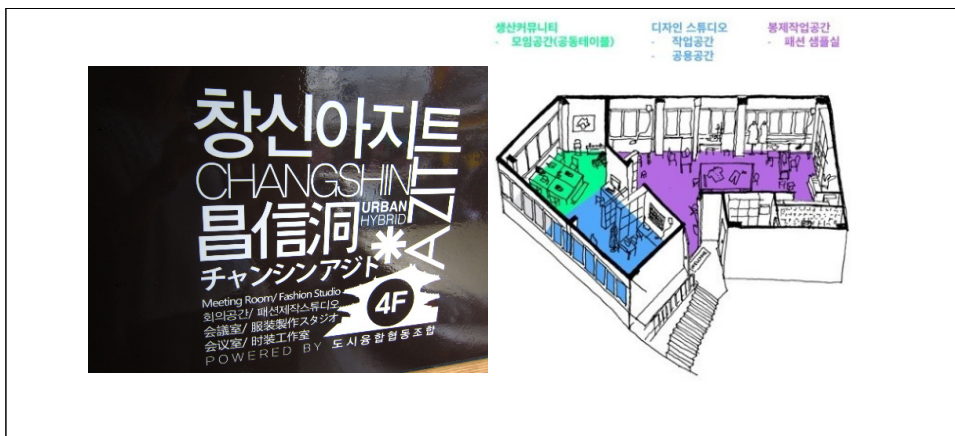


에고네트워크에서 보는 바와 같이 1인가구의 증가는 거주 이동성을 높여 직장와 가까운 곳에서 일자리를 찾는 극단적 형태의 직주근접까지도 발생할 것으로 예상되며, 특히 저성장구조 속에서 생산시설에 대한 설비투자를 절감하면서 공동작업으로 인한 시너지 효과를 추구하는 소규모 집적경제의 새로운 모델로서 기술교류, 자유로운 창업, 1인생산, 시장의 상황변화에 대한 빠른 대처가 가능한 공유형 산업입지가 새로운 대안이 될 수 있을 것으로 보인다. 이미 빅데이터 분석에서 살펴보았던 것처럼 국토·산업입지 분야에서 공유경제의 발전은 가장 두드러진 미래 트렌드라고 할 수 있다. 산업의 입지는 결국 지식과 노동인력, 그리고 중간재의 공간적집중 때문에 발생하는 외부성(externalities)와 집적경제(agglomeration economies)때문이라고 주장했던 Marshall의 주장은 기술의 발달, 세계경제의 침체, 1인가구의 증가 등 경제·사회적 여건변화에 따라 4차 산업혁명의 시대에 점점 더 설득력을 얻어갈 것이다. 단순히 기술, 노동, 중간재의 집적에 머물지 않고 노동과 중간재의 공유, 나아가서는 이를 연결하고 보완하는 교통수단, 거주, 생산시설등에 대한 공유로까지 이어질 것으로 예상된다.

실제로 서울 창신동의 창신아지트는 지역의 봉제기술자 10여명과 섬유 등 각분야 디자인 관계자들을 위한 공유형 셰어팩토리로 운영되고 있는데, 사회적 기업으로 인정 받고 현재 20여명의 디자인 기획자들과 봉제기술자들의 협업, 생산, 창업을 위한 공유형 공장 으로 활발하게 활용되고 있어 향후 새로운 소규모 공유형 산업입지로 발전할 가능성이 높다.

제조업 공장은 이미 공유형 생산공간에 가깝다. 다양한 부품과 제품을 주문받아 필요에 따라 생산하고 출하하기 때문이다. 그러나 향후의 공장은 특정회사나 개인이 ‘생산’을 전담하는 형태의 공유에서 벗어나 기획, 생산, 판매의 모든 밸류체인이 공유되는 형태로 변화할 가능성이 크다. 1인 제조업, 생산자의 증가, 3D 프린터의 활용에 이어 IOT로 대표되는 4차 산업혁명이 본격화 되면 과거와 같이 생산능력을 갖춘 공장보다 ‘컨텐츠’와 ‘제품기획’, ‘소비자 맞춤’이 생산과정에서 더 큰 중요성을 갖게 되고, 대규모 생산라인을 제외하면 지금보다 더욱 도심으로 집중할 가능성이 커진다. 아직까지 아쉽게도 공유형 산업공간, 산업입지에 대한 연구는 공유주택, 공유자동차 등의 다른 공유경제 시스템에 비해 활발하지 못하다. 창신아지트와 같은 도심형 공유공장(셰어팩토리)를 어떻게 효과적으로 공급할 것인지, 어떤 인센티브로 창업, 혁신기업가들에게 효율적으로 공급할 것인지에 대한 연구가 병행되어야 한다.

그림 5-2 공유형 공장 창신아지트



자료: 창신아지트 홈페이지(<http://urbanhybrid.co.kr/biz/c-azit/>)

2. 경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 정책방안

1) 산업입지 정책수단의 차별화를 위한 정책방안

국가, 일반, 농공, 도시첨단의 4개 산업단지로 구분된 현행 제도를 유지하되, 각각의 산업단지 유형마다 ‘지역개발’을 목적으로 하는 경우와 ‘산업의 성장과 발전’을 위한 경우로 구분해 각각의 지정요건과 공급방식 및 지원제도를 목적에 맞게 차별화 해야 한다. 이때 신성장 산업의 발전을 위해 지정되는 도시첨단산업단지의 경우에는 지역개발사업이나 균형발전보다는 기업지원과 산업발전 차원에서 운영하는 것이 합리적일 것이며, 농공단지는 첨단산업의 발전보다는 낙후지역의 취로사업이라는 본래 도입취지에 맞게 운영해야 한다.

현행 산업입지법과 『산업입지의개발에 관한 통합 지침』에서 산업단지의 종류에 상관없이 산업시설용지면적의 비율, 지원시설면적, 최소필지면적, 녹지면적 등이 일률적으로 규정되어 있고 지원 내용도 지역이나 산업단지 유형에 상관없이 유사하게 규정되어 있어 지역개발(균형개발)을 목표로 한 산업단지나 산업의 성장과 발전을 위한 산업단지든 상관없이 차별적 지원은 사실상 불가능하다. 광역시나 수도권에 비해 상대적으로 접근성이 낮은 도지역의 산업단지에 대한 진입도로 건설은 지역개발차원에서 현행과 같이 유지해야 한다. 그러나 실증분석에서 살펴본 바와 같이 국가산단의 입지가 주변 주택가격에 유의한 수준의 영향을 미치고 있는 광역시에 대해서는 진입도로 지원보다는 정주여건을 개선할 수 있는 주택 및 정주시설 지원 등을 통해 차별화된 입지정책을 추진할 수 있다. 현재 지방에 산재한 산업단지를 연계하는 미니복합타운등이 추진되고 있고, 2017년까지 산업단지내 1만호 행복주택을 공급하겠다는 국토부의 계획도 진행 중 이지만 이와같은 정주시설은 도시지역과 가까운 산업단지에 우선적으로 배분되어야 효율성을 높일 수 있다.

조성원가를 기준으로 하는 산업입지 공급방식도 일부 수정되어야 한다. 그린벨트를 해제하고 첨단산업과 4차 산업혁명시대에 유망한 신산업이 입지하기에 적합한 도시첨단산업단지 등을 지정·개발 할 때는 투기적 자본이득을 추구하려는 기업들에게 우발이익(windfall)이 돌아가지 않도록 조성원가를 상향하는 산업입지 공급가격의 현실화도 부분적으로 필요하다. 실증분석결과와 광역시에 위치한 개별입지 기업의 인터뷰에서

살펴본 바와 같이 대도시 주변에 입지하는 기업들의 경우 상대적으로 매출액 영업이익 등 경영지표가 도심에서 멀리 떨어진 지역에 위치한 기업들에 비해 양호하다. 이는 도심에 가까운 기업일수록 생산성과 수익성이 양호하기 때문에 다소 높은 입지비용을 지불하더라도 숙련된 종사자를 고용하고 관련기업과의 밸류체인을 형성하기 위해 도심 근처의 입지를 선호한다는 것을 의미한다. 산업의 입지는 배제성과 경합성을 갖는다. 기업은 좋은 입지를 차지하기 위해 다른 기업과 경합할 수밖에 없고 하나의 기업이 좋은 입지를 차지하게 되면 다른 기업은 그 곳에 더 이상 입지할 수 없다. 산업의 입지가 배제성과 경합성을 갖는 이상 양호한 조건의 입지는 더 높은 ‘경제·사회적 가치’를 갖는 기업에게 배분되어야 한다. 더 좋은 기술을 개발하고 더 많은 수익을 창출해 국가와 지방정부에 더 큰 재정적 기여를 할 수 있고 더 많은 고용을 창출해 고용복지에 도움이 되는 기업에게 우선적으로 배분되어야 한다. 현재와 같이 일률적인 산업단지 조성원가 공급방식으로는 산업입지의 효율적 배분을 이루어 낼 수 없다. 그린벨트를 해제하고 공급되는 도시첨단산업단지와 같이 양호한 입지를 가지고 있지만 조성원가가 주변시세에 비해 현저히 낮은 경우에는 조성원가 공급방식을 수정해 보다 높은 사회·경제적 가치를 갖는 기업이 우선적으로 입지할 수 있도록 해야 한다.

최근 법개정으로 도입된 복합용지의 경우에도 산업단지의 유형, 지역 등에 상관없이 일괄적으로 산업시설을 50% 이상 확보하도록 규정(통합지침 13조)하고 있어 주택 및 첨단산업의 수요가 많은 대도시 인근 산업단지와 전통제조업에 특화된 농촌지역 산업단지간의 차별화를 기하기 어렵다. 산업단지 전체의 가처분 용지 면적을 기준으로 최소한의 산업용지기준을 만족한다면 복합용지 만큼은 산업단지의 조성목적과 기업의 입지수요에 맞춰 기업이 원하는 대로 자유로운 ‘용도’의 활용이 가능하도록 허용해야 할 것이다. 특히, 『산업단지 인·허가 절차 간소화를 위한 특례법』상 지정되는 산업단지에 적용되는 『산업단지 계획 통합지침』의 경우에도 소규모 산단이 주로 입지하는 지역, 업종 등에 대한 고려없이 산단의 면적만을 기준으로 녹지율을 확보하도록 하는 등 차별화된 개발이 불가능하도록 규정하고 있는데 이 역시 사실상 산업단지의 지정목적, 유형, 지역, 면적 등에 따라 차별화된 기준을 세부적으로 제시하는 것보다는 네가티브 방식을 도입해 최소한의 규정만을 제시하고 개발사업자, 입주기업, 지자체가 처한 상황과 지정목적에 맞춰 개발할 수 있도록 자율권을 대폭 확대하는 것이 필요하다. 산업

입지 개발의 목적이 균형개발이 아닌 기업과 산업의 성장을 위한 것이라면 철저히 시장이 원하는 쪽으로 개발이 가능하도록 규제는 점진적으로 최소화 해야 한다.

2) 산업입지 공급체계 효율화를 위한 정책방안

산업입지의 개발에 관한 통합지침(이하 산단개발지침) 제 9조에서는 산단 지정권자가 산단 지정시 현재의 산업시설용지면적을 고려해 연평균 수요면적 대비 10배를 초과하지 않는 범위에서 산업단지를 지정토록 규정하고 있는데 이는 산업단지 하나만으로도 향후 예상되는 연평균 산업시설용지면적의 10배 규모의 산업시설용지를 공급할 수 있다는 것을 의미한다.

그런데 향후 신규 공급 될 당해 지역 혹은 인근지역의 공업지역, 신도시, 혁신도시, 기업도시, 경제자유구역, 과학벨트, 연구개발특구 등 계획입지 개발계획이 이에 포함되지 않게 되면 일시에 공급과잉이 발생할 수 있다. 이 경우 공급과잉을 방지하고자 산단개발지침 9조에서는 신규산단의 지정시 수요검증절차를 거치도록 의무화 하고 있어 이미 발표된 유사산업단지의 개발계획이 있을 경우 검증절차에 반영될 수 있으나 신규 산단이 지정되고 난 이후 다른 부처에서 당해지역 혹은 인근지역에 대규모 계획입지를 공급하고자 하는 경우에는 이를 방지하거나 조정할 시스템이 마련되어 있지 못한 실정이다.

따라서 사전에 계획을 통해 집단적인 개발을 진행하는 계획입지의 경우 부처를 막론하고 국토교통부의 산업단지 수급전망을 고려해 신규개발 수요를 추정·개발하도록 법제화된 통합 시스템을 구축하는 것이 계획입지의 과잉공급과 난개발을 방지하기 위해서 반드시 필요하다. 세부적으로는 부처별로 상이한 계획입지의 공급을 전반적으로 컨트롤 할 수 있도록 ‘계획적 산업입지의 효율적 공급에 관한 통합지침’ 이나 법령을 마련하고 계획입지를 공급하고자 하는 부처별로 이를 준용하도록 함으로써 과잉공급과 함께 산업입지의 계획적 공급이 가능 할 것이다. 즉, 국토교통부에서 계획입지 전체에 대한 연평균 공급계획을 수립·고시하면 산업단지 지정권자 뿐 아니라 국토 교통부 이외의 개별중앙부처에서 신규로 계획입지를 공급하는 경우에 이를 근거로 수요를 전망하고 개발계획을 수립한 후 지정이 가능하도록 법제화가 필요하다.

다만, 신규개발을 수반하지 않으며 사후적으로 대규모 지구, 지역, 구역등 기업지원

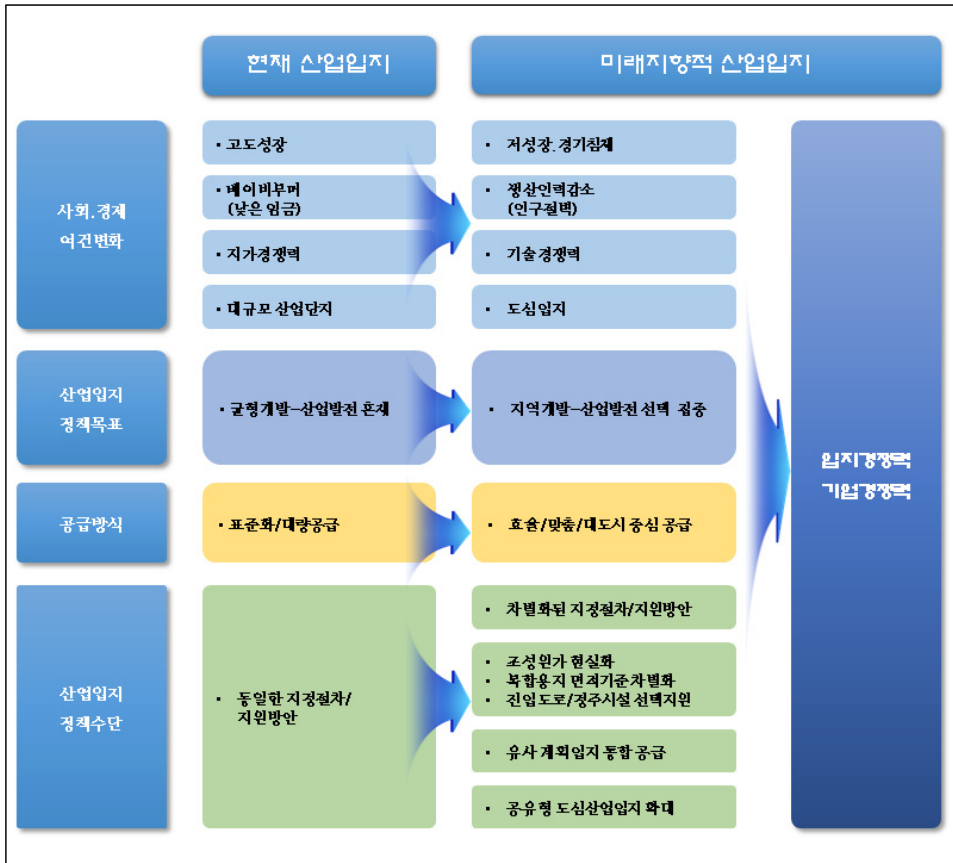
및 산업정책의 일환으로 지정되는 ‘지구·구역형태’의 입지유형에 대해서는 수급전망을 고려하는 계획입지에 포함시키지 않도록 함으로써 신규개발보다 기존 집적지에 대한 재생과 정착 기업에 대한 지원을 유도하도록 해야 한다.

3) 공유형 산업입지 공급확대를 위한 정책방안

도심 고밀화와 공유형 생산·주거공간의 확대 및 디지털기술의 발전은 장기적으로 자동차 수요와 주차장 수요를 감소시킬 것으로 예상되므로 도심 복합산업용지에 대한 탄력적인 주차장법의 적용이 가능할 것이다.

이와함께 다양한 도심지 산업입지를 활성화 시키기 위해 도심재생사업과 연계한 소규모 공유형 산업단지(건물의 일부 층 혹은 소규모 건물이 집단화된 지역)를 허용하고 산업단지에 준하는 조세감면 기타 시설지원등이 가능하도록 산업입지법 제45조의 관련 규정에 대한 수정도 필요하다. 현재와 같이 국가, 지방, 농공, 도시첨단으로 지정이 가능하고 도시첨단의 경우 최소면적기준을 현재 10만제곱미터 이하에서도 지정 가능하지만 관련 생산활동이 고도로 밀집되어 있는 고층건물의 특정 층, 혹은 3만제곱미터 이하의 소규모 지구에도 공유형 산업단지 지정이 가능토록 해 산업단지의 다양한 인센티브를 제공받을 수 있도록 해야 한다. 무엇보다 본격적인 4차 산업혁명의 도래에 따른 소규모 공유형 산업입지 증가에 대비한 선제적이고 제도적인 연구가 활발히 추진되어야 할 것이다.

그림 5-3 미래지향적 산업입지 정책방안



CHAPTER 6

결론 및 향후과제

결론 및 향후 과제

세계는 저성장이 새로운 기준이 되는, 아직까지 경험해 보지 못한 새로운 시대를 맞고 있으며 우리나라는 특히 인구구조의 변화, 잠재성장율의 감소, 고령화, 제조업의 약화 등으로 핑크빛 미래를 기대할 수 없는 상황에 처해 있다.

본 연구는 경제·사회여건변화가 어떻게 우리나라 산업에 영향을 미치고 도시와 산업 입지측면에 변화를 몰고 올 것인지 주요 트렌드를 분석하고 그들 간의 관계를 규명해 새로운 대안을 제시하는데 목적을 두고 진행하였다. 분석은 미래전략을 도출하는데 새롭게 활용되고 있는 빅데이터를 활용했으며 국내외 주요 연구기관이 수행했던 방식과 유사한 방식으로 주요 트렌드를 도출하고 여기에 국토·도시 및 산업입지의 핵심트렌드를 추가적으로 분석하였다. 트렌드간의 상관관계를 살펴보고 정책적 우선순위를 판단하기 위해 사회연결망 분석을 시행하였으며 이를 통해 미래 사회·경제 여건변화에서 우선적으로 고려해야 할 산업입지의 대도시 집중과 직주근접, 고밀화 등에 대한 시사점을 도출할 수 있었다.

아울러, 16만여건의 공장등록자료, 산업입지정보망의 천개가 넘는 산업단지 현황자료, 37만건의 아파트 실거래가, 20만건의 아파트 전세가, 4만여건의 제조업기업재무지표 평가데이터를 수집해 빅데이터를 활용해 분석한 미래트렌드가 실제로 발생하고 있는지 실증분석을 진행하였는데 분석결과, 수도권을 포함한 광역시로의 제조업 집중이 전국적으로 나타나고 있는 것을 확인 했으며 수도권이나 대도시에 입지한 기업들의 수익성이 상대적으로 높은 것을 알 수 있었다.

이와같은 기업의 수도권 대도시 입지 경향은 글로벌 경기침체와 무한경쟁 시대에서 생존하기 위한 기업들의 입지선택 결과로 볼 수 있다. 빅데이터의 분석결과와 실증결과가 일치하는 것이다. 그러나 한편으로는 흥미롭게도 그동안 우리나라 경제성장의 핵심 아이콘과도 같았던 산업단지에 입지한 기업들의 영업이익율이나 자본순이익율이

산업단지에 입지하지 않은 개별입지 기업들에서 보다 높게 나타났다. 기업경쟁력 차원에서 산업단지에 대한 보다 객관적이고 추가적인 평가가 진행되어야 하지만 분석결과만을 놓고 보면 그 동안의 산업입지 공급정책이 산업이나 기업의 성장보다는 오히려 지역균형개발 수단으로 활용되었던 것이 아니었을까라는 회의를 갖게 한다.

이와같은 분석은 중위값을 통해 얻어진 것이며 산업단지에 입지한 대기업의 산업생산과 매출을 제외 했을때의 결과이다. 대기업의 매출액 영업이익율이나 수익성을 포함할 경우 당연히 산업단지에 입지한 기업들의 수익성은 개별입지기업들 보다 긍정적일 수 있다. 이 경우 산업단지는 산업과 기업의 성장에 긍정적 으로 평가될 수 있다. 그러나 본 연구에서의 분석결과는 대기업을 제외한 대부분 중소기업의 매출과 수익성이 산업단지에 입지하지 않은 경우에 더욱 긍정적이라는 결과를 나타내고 있다. 그동안 대기업에 의존했던 우리경제의 특성을 생각해 본다면 여전히 대기업이 다수 입지한 대형 국가산단의 역할은 중요하다. 그럼에도 불구하고 대기업을 제외한 기업전반에서 산업단지에 입지한 기업의 수익성이 개별입지한 기업의 수익성에 비해 낮다는 것은 향후 산업입지전략과 정책방향에 있어 중요한 시사점을 제공한다고 볼 수 있다.

이와같은 분석결과와 시사점을 바탕으로 본 연구에서 제시하는 미래지향적 산업입지 전략은 다음과 같다.

첫째, 미래는 결코 핑크빛이 아니다. 미래 산업입지의 환경이 절대 녹록지 않다는 것을 인정하고 유럽·일본을 비롯한 선진 각국이 그랬던 것처럼 산업입지전략의 목표를 명확하게 재인식 해야 한다. 산업입지정책을 최초로 도입해 런던에 집중한 기업들을 다른지역으로 이전배치했던 영국조차 지금은 런던플랜을 통해 새로운 도약을 도모하고 있다. 우리의 산업입지정책은 기업을 지원하는 친시장적 목적과 지역의 균형개발을 도모하는 지역정책적 목적을 동시에 가지고 있으나 아쉽게도 기업이 원하는 입지를 효과적으로 공급하지도 못하고 부처간 중복투자로 인해 지역의 균형개발을 도모하지도 못하는 상황이다. 고도성장기에 수도권과 대도시 지역으로 과도하게 집중하는 기업들을 분산시키기 위해 도입된 균형발전정책 수단으로서의 산업입지정책을 고수할 것인지 아니면 지속적인 글로벌 경기침체 속에서 국가경쟁력을 확보하기 위해 수도권을 포함한 대도시권에 대해 과감하게 친 시장적 규제완화를 추진할 것인지, 보다 명확하고 전략적인 목표설정이 필요하다.

둘째, 산업입지정책의 목표를 재인식 했다면 반드시 차별화된 개발과 지원수단을 마련해 정책목표에 맞게 정책수단을 재정비 해야 한다. 지금과 같이 표준화된 생산기지를 공급하는 산업입지 정책을 고수해서는 잿빛 미래에 기업의 생존과 지역의 생존 모두를 낙관 할 수 없다. 진입도로 건설은 도지역의 산업단지에 대해서는 지역개발차원에서 우선적으로 지원하되 광역시나 도시첨단산업단지에 대해서는 진입도로 지원보다는 정주여건을 개선할 수 있는 주택건설지원을 강화함으로써 직주통합시대에 대비한 차별화된 정책수단을 제공해야 한다. 복합용지에 대해서는 산업단지의 조성목적과 기업의 입지수요에 맞춰 기업과 종사자가 원하는 대로 자유로운 ‘용도’의 활용이 가능하도록 규제를 최소화 해야 하며 녹지율, 도로율, 지원시설용지면적, 산업시설용지면적 등에 대해서도 도시지역에 공급되는 산업단지와 그밖의 산업단지간에 차별적인 기준이 적용되어야 한다. 또한, 그린벨트 해제 후 공급되는 도시첨단산업단지와 같이 조성원가가 주변시세에 비해 현저히 낮은 경우에는 조성원가 공급방식을 수정해 보다 높은 사회·경제적 가치를 갖는 기업이 우선적으로 입지할 수 있도록 공급가격도 현실화해야 한다.

셋째, 산업입지 공급체계는 효율성을 극대화하도록 개선되어야 한다. 현재 국토교통부에서 개발하는 산업단지를 제외하면 타 부처의 계획입지(경제자유구역 등)는 연도별 산업입지 수요전망이나 수급계획과 무관하게 공급되면서 중복투자 되거나 지역별로 과도한 기업유치 경쟁이 발생하고 있다. 이를 방지하기 위해 부처별로 상이한 계획입지의 공급을 전반적으로 컨트롤 할 수 있도록 ‘계획적 산업입지의 효율적 공급에 관한 통합지침’ 이나 법령을 마련하고 계획입지를 공급하고자 하는 부처별로 이를 준용도록 함으로써 과잉공급과 함께 산업입지의 계획적 공급이 가능 할 것이다. 즉, 국토교통부에서 계획입지 전체에 대한 연평균 공급계획을 수립·고시하면 산업단지 지정권자 뿐 아니라 국토교통부 이외의 개별중앙부처에서 신규로 계획입지를 공급하는 경우에도 이를 근거로 수요를 전망하고 개발계획을 수립한 후 지정이 가능하도록 법제화가 필요하다. 다만, 신규개발을 수반하지 않으며 사후적으로 대규모 지구, 지역, 구역등 기업지원 및 산업정책의 일환으로 지정되는 ‘지구·구역형태’의 입지유형에 대해서는 수급전망을 고려하는 계획입지에 포함시키지 않도록 함으로써 신규개발보다 기존 집적지에 대한 재생과 정착 기업에 대한 지원을 유도하도록 해야 한다.

넷째, 고밀화되는 도심은 필연적으로 생산과 주거공간에 대한 공유경제 확산으로 이어질 것이며 이에 따라 도심에서는 새로운 형태의 공유형 소규모 산업집적지에 대해 적용이 가능한 새로운 산업단지제도가 필요할 것이다. 생산과정이 디지털화 되고 맞춤형 생산이 일반화되는 4차 산업혁명 속에서는 노동시장과 중간생산자가 공유되면서 물류, 통근통행 수요는 감소할 것이므로 이들을 수용한 도심의 복합산업용지에 대해서는 보다 탄력적인 주차장법의 적용, 건물일부 층, 혹은 소규모 건물의 집합에 대한 산업단지 지정 등 종전과 전혀 다른 제도적 접근이 필요할 것이므로 이에 대한 선제적 연구가 필요하다.

본 연구는 방대한 빅데이터와 실증자료분석을 통해 미래트렌드, 제조업 기업의 입지 패턴과 수익성, 주거와의 관계등을 종합적으로 분석해 시사점을 도출했으나 서비스업 등 미래산업에 대한 분석은 상대적으로 진행하지 못한 한계를 갖고 있다. 빅데이터 분석에서 논의했던 ‘첨단산업’은 정확히 말하면 본 연구에서 다루었던 첨단 제조업보다는 ‘첨단 과학기술서비스업’에 가까웠을 것으로 예상된다. 이들 첨단과학기술서비스업을 대상으로 실증분석이 진행되었다면 직주근접과 수도권 및 광역시로의 집중은 더욱 현저할 것이나 ‘첨단제조업’에 국한해 분석이 진행되 제한적인 결과에 만족할 수 밖에 없었다. 아울러 매출액영업이익율을 비롯해 일부 기초적인 경영지표를 이용해 산업단지의 효율성을 분석해 보았으나 후속 연구에서 경영학적인 분석기법과 공간지리학적인 분석기법을 결합한다면 혁신을 통해 수익을 창출하는 기업의 입지패턴을 보다 정확히 분석할 수도 있을 것이다.

여러 한계에도 불구하고 본 연구는 산업입지환경을 둘러싼 미래 경제·사회여건이 낙관하지 않다는 것을 일관되게 주장하고 있다. 기술혁신에 따라 4차 산업혁명이 본격적으로 도래하면 본 연구에서 다루었던 현재의 다양한 산업입지정책 상 문제점들은 더욱 심각하게 다가올 것이다. 도심과 수도권으로의 집중은 더욱 심화될 것이고 기술과 혁신이 가능한 공간과 지역에서의 효율적인 생산자본 배분이 더욱 가속화 되면서 공유형 생산과 직주근접·통합 등 지금과 전혀 다른 산업활동이 발생할 수 있다. 산업입지의 전략을 제시하기에 앞서 산업입지정책의 목표를 어디에 두어야 할지 진지한 고민이 필요하고 그에 따른 차별화된 정책개발이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

REFERENCE

- 감미아·송민, 2012, 텍스트마이닝을 활용한 신문사에 다른 내용 및 논조 차이점 분석, 지능정보연구, 18권 3호, 한국지능정보시스템학회: pp. 53-77
- 강호제·류승한, 2011, 수도권 스마트 성장관리를 위한 산업입지정책 연구, 국토연구원
- 고승범·이호병, 2010, 첨단산업시설 집적지가 아파트 가격에 미치는 영향 연구, 부동산학보, 제43권: pp. 327-337.
- 국토교통부 산업입지정보센터, <http://www.industryland.or.kr/>
- 국토교통부, 2015, 산업입지 수급계획 수립지침 보완 및 산업단지 수급 적정화 방안 연구
- 국토교통부, 실거래가 공개시스템,
[http://rt.molit.go.kr/srh/srh.do? menuGubun=A&srhType=LOC&houseT
ype=1&gubunCode=LAND](http://rt.molit.go.kr/srh/srh.do?menuGubun=A&srhType=LOC&houseType=1&gubunCode=LAND) 마지막 접근 2016. 7. 25일
- 김광기, 2015. 1, 장기화되는 글로벌 저성장; 공급 과잉, 소비 위축, 대 (大) 침체의
높으로 각국 체질 개선 노력 불구 장기화 불가피. CHINDIA Plus, vol. 100, 포
스코 경영연구소
- 김대중 외, 2013, 빅 데이터를 활용한 국토정책반응 모니터링 및 정책수요 예측방안,
국토연구원
- 김정곤·이태규, 2015. 8. 27, “KDI의 경고, 10년후 잠재성장률 1%대 추락”, 서울경제,
[http://news.naver.com/main/read.nhn? mode=LSD&mid=sec&sid1=101
&oid=011&aid=0002731248](http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=101&oid=011&aid=0002731248), 마지막접속:2016. 10. 12.
- 김형국, 1999, 21세기 한국의 국토정주구조, 국토연구원

- 매일경제, 2016, 도시의 미래-21세기 글로벌 도시대전 생존전략, 매일경제신문사,
- 박경, 2008. 일본의 지역정책 전환의 의의와 시사점, 16권 3호, 지역사회연구
- 박상우·박찬용·황종규, 2010, 경상북도 지역특성별 맞춤형 노인일자리 창출방안, 대구 경북연구원
- 박영숙·제롬 글렌, 『유엔미래보고서 2045』, 교보문고, 2015
- 박재곤·변창욱, 2013. 패널 공적분 관계를 이용한 산업용지 수요 예측. 15권 1호, 응용경제
- 박해영, 2016. 1 20, 세계경제, 제3차 부채 슈퍼사이클 진입, 한국경제.
<http://www.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2016012095641>
 마지막 접속일 2016. 5. 20
- 박형근·김영훈, 2014, 인더스트리 4.0, 독일의 미래 제조업 청사진, 포스코경영연구소
 산업입지 및 개발에 관한 법률, 국토교통부 제14480호, 공포일 2016. 12. 27, 시행일 2016. 12. 27.
- 산업입지연구소, 2016, 2016 산업입지요람, 한국산업단지공단
 _____, 2016. 5월, 산업입지, 61호, 한국산업단지공단
- 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행규칙, 산업통상자원부령 제212호, 공포 일 2016. 8. 18, 시행일 2016. 8. 18.
- 산업통상자원부·한국산업단지공단, 공장설립온라인지원시스템(FEMIS) 원시자료 2015년 말 기준
- 서연미 외, 2015, 경제산업구조 재편에 대응한 대도시권 발전방향 연구, 국토연구원
- 손승호, 2014, 수도권 의 직주균형과 통근통행의 변화: 2005-2010년. 대한지리학회 지, 49권 3호: pp. 390-404.
- 송영조, 2010. 4. 30, 성공적 공공정책 수립을 위한 미래전략연구방법론, IT & Future Strategy 2호, 한국정보화진흥원.
- 신상영, 2003. 직주접근성과 통근통행. 국토계획, 38권 4호, pp:73-87.

- 유은선·이현직, 2015. 4. 23, 금융위기 이후 한중일 상장기업의 경영성과분석, 전국경제인연합회
- 이경애, 2010, 첨단산업단지가 주변 아파트가격에 미치는 영향에 관한 연구 : 서울디지털산업단지를 중심으로, 서울시립대학교 석사논문, 서울시립대학교.
- 이만재, 2012. 빅 데이터 어널리틱스와 공공 데이터 활용, 30권 6호, 정보과학회지: pp. 33-39.
- 이용우 외, 2009 국토 대예측연구 I, 국토연구원
- _____, 2010, 국토 대예측연구 II, 국토연구원
- _____, 2011, 국토 대예측연구 III, 국토연구원
- _____, 2012, 미래국토발전 장기전망과 실천전략 I, 국토연구원
- _____, 2013, 미래국토발전 장기전망과 실천전략 II, 국토연구원
- _____, 2014, 미래국토발전 장기전망과 실천전략연구 III, 국토연구원
- 이윤석 외, 2016, 산업단지 미분양 발생 특성 분석 및 정책과제, 국토연구원
- 이지용, 2016. 5, 로봇 스마트공장의 힘.. 아디다스 24년만에 獨유턴, 매일경제, <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?no=376176&year=2016>, 마지막 접근 2016. 11. 25일
- 임재현, 2015. 6. 30, 다시 시작하는 인더스트리 4.0 POSRI 보고서, 포스코경영연구원
- 임화진·박성현, 2015, 빅데이터를 이용한 지역미래전략 수립에 관한 시론적 연구, 한국지적정보학회지, 17권 1호, 한국지적정보학회
- 장은교 외, 2015, 산업입지 공급동향과 정책과제 연구, 국토연구원
- 장철순 외, 2015 계획입지의 체계적 공급·관리방안 연구, 국토연구원
- 정성춘, 2016, 2017년 세계경제 전망, KIEP 오늘의 세계경제, 16권, 33호, 대외경제정책연구원
- 주성재 외, 1999, 국토미래상전망을 위한 델파이 조사연구, 국토연구원

창신아지트, <http://urbanhybrid.co.kr/biz/c-azit/>, 마지막 접속일 2016. 12. 30

최막중·지규현, 1997, 다핵화 정책에 의한 직주근접 효과의 규범적 평가:, pp. 25-37., 국토계획, 32권 5호, 대한국토도시계획학회

최윤희 외, 2015, 미래산업을 둘러싼 메가트렌드와 우리 산업에의 시사점, 산업연구원
통계청 2011, 장래 인구 추계: 2010년~2060년

통계청블로그, 통계로 통하는 세상, [http://blog.naver.com/hi_nso?Redirect=Log
&logNo=220828524817](http://blog.naver.com/hi_nso?Redirect=Log&logNo=220828524817), 마지막 접속일 2016. 10. 20

한국산업단지공단, 팩토리온 공장등록 통계, 각년도

현대경제연구원, 2016. 1. 22, 국내잠재성장률 추이 및 전망, 16- 03, 경제주평, 통권
676호.

현대경제연구원, 2016. 5. 8, 과거불황기와 현재의 제조업 경기 비교와 시사점, 현안과
과제: pp. 1~12

Alonso, William, 1964. *Location and land use. Toward a general theory of land
rent*, Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Pr.

Audretsch, David B., and Maryann P. Feldman, 1996, "R&D spillovers and the
geography of innovation and production. *The American economic review*
86, no. 3 : 630-640.

Cuthbert Norman H., and John R. Sparkes, 1968, Location of industry and
Government policy. *Management Decision* 2, no. 2 (1968)

Sugrue, Thomas. J, 2005, *The Origins of the Urban Crisis: Race and Inequality in
Postwar Detroit*, Princeton University Press

Summers, Lawrence, 2013, *Why stagnation might prove to be the new
normal*, Financial Times no. 15

Walker, Dick, 1980, *Industrial location policy: false premises, false conclusions*.
Built Environment: 105-113



SUMMARY

A Study on Industrial Location Strategy toward the Future Socio-Economic Changes

○○○, ○○○, ○○○

The world is experiencing a new era, in which low growth becomes a new standard. Korea is in a situation where it can not expect a bright future due to changes in ageing society, decreasing potential growth rate, and weakening competitiveness of manufacturing industry.

The purpose of this study is to analyze major trends in how economic and social changes affect the Korean industry and change the city and industrial location. The analysis utilized Big Data, which is newly used to derive future strategies, and derived key trends in a manner similar to that performed by major foreign research institutes, and analyzed key trends of industrial location and urbanisation. In order to determine the policy priority based on the relationship among the mega trends, the Social Network Analysis was carried out and suggested the policy implications for concentration of the industrial location, proximity to the workplace, and densification, which should be considered first in the future social and economic change.

In addition, it collected 160,000 factory registration data, more than 1,000 industrial complex data of Korea Industrial Location Information Network, 370,000 housing transactions, and 40,000 manufacturing enterprise financial

index valuation data. The analysis proved that the concentration of the manufacturing industry in the metropolitan area is getting relevant and the profitability of the firms located in the metropolitan area and big cities is relatively high.

Such a spatial concentration of manufacturing firms in the metropolitan area is due to each companies' location choice to survive in the growing infinite global challenges and competition in economic recession. Big data analysis and empirical results are identical. On the other hand, the operating profit rate and the capital ratio of the companies located in the representative industrial complex of Korea were higher than those of the individual companies not located in the industrial complex. Although the objective evaluation of the industrial complex should be conducted in terms of corporate competitiveness, the analysis results suggest that the industrial complex supply policy in the past may have been used as a means for balancing regional development rather than the growth of industries or the competitiveness of manufacturing companies.

The analysis is based on median values, which exclude the industrial production and sales of large enterprises located in industrial complexes. The operating profit margin and profitability of large manufacturing firms in major industrial complexes may be more higher than that of individual companies outside industrial complex. In this case, the industrial complex can be evaluated positively for the growth of industries and enterprises. However, the results of the study show that the sales and profitability of SMEs except for large companies are more positive when they are not located in industrial complexes. Since the Korean economy is heavily dependent on large manufacturing companies and they are mostly located in industrial complex, it is critical to supply industrial complex for large manufacturing companies. Nonetheless, the fact that the profitability of an companies located in an industrial complex is lower than that of companies that do not reside within an industrial complex provides important

implications for future industrial location strategy and policy direction

Based on the results of this analysis and implications, the future-oriented industrial location strategies proposed in this study are as follows. First, the future is not optimistic. Recognizing that the tomorrow of global economic circumstance regarding manufacturing industry could be tougher than today, it is necessary to clearly understand the objectives of the industrial location strategy, as did the developed countries such as Europe and Japan. Even the UK, which first introduced industrial location policies and relocated companies in London to other regions, is now making a new leap through the London Plan. Our industrial location policy has both objectives to support the private manufacturing companies and to pursue the regional balanced development, but such an extreme policy targets are often conflicted. Especially, when there is not specified policy measures are not met. Whether to adhere to the industrial location policy as a means of balanced regional development policy introduced to disperse excessively concentrated companies in the metropolitan and metropolitan areas during the high-growth period, or to secure the national competitiveness in the ongoing global economic downturn, It is necessary to boldly push forward pro-market deregulation, or establish clearer and more strategic goals.

Second, we must arrange different development and support measures and reorganize the policy measures to support the newly defined industry location policy. Adhering to the industrial location policy that only supplies standardized production bases can not expect both competitiveness of manufacturing firms and local initiatives in the uncertain future.

Access roads to the industry complex in rural area should be first established for the purpose of balanced regional development, while the residential environments including housing should be provided in urban area to attract more sophisticated knowledges and specialized techniques

Regarding the multipurpose zone in industrial complex, regulations should be

minimized so that companies and employees can freely use it as desired. And different standards regarding the green space and road should be applied for the industrial parks in urban areas. In addition, if the supply cost of industry complex is significantly lower than the surrounding area, such as urban high-tech industrial complexes supplied after the deregulation of the greenbelt, it should be adjusted according to the market price for the competitive companies.

Third, the industrial location supply system should be improved to maximize efficiency. Except for the industrial complex developed by the Ministry of Land and Transport, other industrial locations, such as Free Economic Zone, designated and provided by other ministries should be counted and planned in advance after considering market situation and demand. For this, it is strongly necessary to prepare 'Integrated Guidelines for Efficient Supply of Planned Industrial Locations and Complexes' and legislation to control the development plan for each department. Once an annual average supply plan is established through this guideline and notified by the Ministry of Land and Transport, other ministries may establish the supply plan and designate the industrial complex within the guideline. However, simply designating new industrial district within an existing urban area without new development to encourage regeneration of existing sites and support for settled companies may not follow the guideline which is suggested by the Ministry of Land and Transport, since it does not require physical development. In order rather than new developments.

Fourth, densely populated urban centers will inevitably lead to a sharing economy in production and residence. Therefore, a new types of industrial complex that can be applied to small start-ups and industrial clusters in urban areas will be needed. In the fourth industrial revolution, where the production process is digitized and customized production is generalized, demand for logistics and commuting will decrease as the labor market and intermediary producers are shared in small boundaries. Therefore, policy research is needed regarding

sharing economy issues such as a flexible application of the parking lot law because sharing economies would require a completely different institutional approach, such as the designation of industrial complexes for some floors or a collection of small buildings.

In this study, we have analyzed the future trends, the pattern of spatial location and profitability of manufacturing companies, and the relationship with housing through comprehensive and empirical data analysis. However, one may notice that service industry which is more important in 4th industry revolution is not dealt in the study. If the empirical analysis was conducted for the 'high-tech science and technology service industry', which is more prominent to concentrate on metropolitan areas, rather than the manufacturing industry, the analysis result would have been more straightforward. In addition, although the study has analyzed the efficiency of industrial complexes using basic financial indicators of manufacturing companies including sales profit rate, it could be desirable when such a financial indices are analyzed along with the spatial location to figure out whether there is a agglomeration economies.

Despite its limitations, this study consistently asserts that future economic and social conditions surrounding the manufacturing industries are not optimistic. If the fourth industrial revolution came into full swing with technological innovation, the current various problems of industrial location policies discussed in this study will come more seriously. Concentration to urban centers and metropolitan areas will be further accelerated. There might be completely different industrial activities such as sharing production and spatial integration between work and residence. Prior to presenting the strategies of industrial location, it is necessary to seriously consider where to place the objectives of the industrial location policy and develop differentiated policies accordingly.

부록 1

메가트랜드의 주요 연관 관계

번호	총 언급량 (비중)	관련 메가트랜드	메가트랜드별 동시언급비중
사회1	10879	경제4	14.7%
		사회5	11.8%
		경제5	11.7%
		정치5	7.8%
		경제7	7.1%
사회2	1016	사회1	33.4%
		경제4	7.5%
		경제5	7.4%
		환경2	5.5%
		사회3	5.1%
사회3	1348	사회2	3.9%
		경제5	9.9%
		경제6	1.4%
		환경3	1.0%
		사회4	1.0%
사회4	1037	국토4	0.2%
		경제6	0.8%
		국토7	1.7%
		환경4	2.6%
		사회3	1.3%
사회5	3819	사회1	33.6%
		경제4	11.5%
		사회7	6.1%
		경제5	5.8%
		환경2	4.0%
사회6	520	사회5	19.2%
		사회6	17.9%
		경제4	16.7%
		기술1	7.7%
		국토7	4.8%

번호	총 언급량 (비중)	관련 메가트랜드	메가트랜드별 동시언급비중
사회7	1308	사회1	18.0%
		사회5	17.8%
		국토2	12.5%
		경제4	7.9%
		환경2	4.7%
기술1	4475	국토3	0.1%
		사회6	0.9%
		경제6	3.4%
		국토2	0.4%
		환경3	1.2%
기술2	1434	기술1	12.8%
		사회1	11.4%
		경제4	10.6%
		경제5	6.4%
		기술4	6.3%
기술3	759	사회1	19.2%
		기술4	12.9%
		국토1	10.8%
		기술1	8.8%
		환경2	7.1%
기술4	1517	국토1	11.2%
		기술1	9.4%
		기술6	7.8%
		국토7	6.8%
		기술3	6.5%
기술5	1835	사회1	10.2%
		경제5	9.2%
		국토1	7.2%
		환경1	6.9%
		환경2	6.4%
기술6	1135	기술4	10.4%
		경제5	9.2%
		기술1	9.2%
		사회1	7.7%
		기술2	6.8%

번호	총 언급량 (비중)	관련 메가트랜드	메가트랜드별 동시언급비중
기술7	1177	환경1	25.1%
		기술8	6.3%
		기술1	5.9%
		사회1	5.5%
		경제4	5.3%
기술8	1409	기술1	24.1%
		경제5	10.7%
		환경1	7.8%
		기술7	5.3%
		환경2	4.9%
환경1	7953	환경3	16.8%
		환경2	15.0%
		환경4	8.9%
		사회1	6.8%
		경제4	5.7%
환경2	7550	환경1	15.8%
		환경4	13.0%
		경제5	11.2%
		경제4	9.1%
		환경3	7.5%
환경3	3461	환경1	38.6%
		환경2	16.4%
		환경4	7.9%
		사회1	4.5%
		경제5	2.9%
환경4	4173	환경2	23.5%
		경제5	19.5%
		환경1	17.0%
		환경3	6.5%
		경제4	3.7%
경제1	1524	경제5	19.0%
		환경1	13.4%
		경제1	9.3%
		경제1	7.5%
		환경2	6.4%

번호	총 언급량 (비중)	관련 메가트랜드	메가트랜드별 동시언급비중
경제2	2682	경제5	24.4%
		정치1	20.2%
		경제4	6.4%
		정치3	5.3%
		환경2	4.4%
경제3	1745	경제5	11.5%
		환경1	7.8%
		국토7	6.6%
		국토1	5.8%
		정치3	5.7%
경제4	8931	사회1	17.9%
		경제4	13.4%
		환경2	7.7%
		경제4	6.1%
		환경1	5.1%
경제5	11003	사회1	11.6%
		경제4	10.9%
		경제5	9.0%
		환경2	7.7%
		환경4	7.4%
경제6	2221	국토7	12.6%
		국토1	12.5%
		경제5	9.0%
		경제4	8.0%
		기술1	6.9%
경제7	1433	사회1	54.2%
		경제4	7.9%
		사회5	6.4%
		정치5	5.9%
		사회4	3.4%
정치1	2046	경제2	26.5%
		경제5	20.6%
		경제4	10.0%
		환경1	4.7%
		정치4	4.1%

번호	총 언급량 (비중)	관련 메가트랜드	메가트랜드별 동시언급비중
정치2	1737	경제5	22.1%
		경제4	6.3%
		환경1	6.1%
		정치2	5.7%
		사회1	5.5%
정치3	2968	경제5	25.3%
		경제4	9.5%
		환경1	7.8%
		정치3	5.6%
		사회1	5.2%
정치4	1014	경제4	18.5%
		경제5	9.6%
		정치2	8.7%
		정치1	8.2%
		환경1	7.8%
정치5	4610	경제5	21.4%
		사회1	18.3%
		경제4	11.8%
		환경2	4.3%
		국토1	4.2%
국토1	4720	국토5	10.3%
		환경2	7.9%
		경제5	7.7%
		국토1	7.1%
		기술1	6.8%
국토2	680	사회7	24.0%
		사회5	9.0%
		사회1	7.8%
		국토2	7.6%
		국토1	6.3%
국토3	535	국토1	27.5%
		국토2	7.5%
		환경2	6.2%
		정치5	6.0%
		경제3	5.4%

번호	총 언급량 (비중)	관련 메가트렌드	메가트렌드별 동시언급비중
국토4	701	국토1	48.1%
		기술1	7.6%
		국토4	6.3%
		경제6	5.3%
		환경2	4.3%
국토5	2075	국토1	23.4%
		국토5	8.6%
		환경2	8.5%
		환경1	7.4%
		기술1	6.2%
국토6	421	환경1	14.7%
		사회1	11.6%
		국토1	9.3%
		사회5	8.8%
		정치5	7.1%
국토7	4199	경제5	10.5%
		경제4	9.8%
		국토1	7.1%
		기술1	6.8%
		경제6	6.7%

주1 : 연관비중은 각 메가트렌드에 해당하는 전체 기사건수(A), 각 메가트렌드와 관련 트렌드가 함께 언급된 기사건수(B)로부터 계산된 수치임. 연관비중 = (B/A)

주2 : 전체비중은 각 메가트렌드와 관련 트렌드가 동시 언급된 기사건수의 총합(A), 각 메가트렌드와 관련 트렌드가 동시 언급된 기사건수(B)로부터 계산된 수치임. 전체비중 = (B/A)

부록 2

뉴스 분석대상 출처

구분	매체명	매체수
전국종합지	경향신문, 국민일보, 내일신문, 서울신문, 세계일보, 한겨레, 한국일보	7
지역종합지	강원도민일보, 강원일보, 경기일보, 경남도민일보, 경남신문, 경북일보, 경상일보, 경인일보, 광주매일, 광주일보, 국제신문, 기호일보, 대구일보, 대구신문, 대전일보, 동양일보, 매일신문, 무등일보, 부산일보, 새전북신문, 영남일보, 울산매일, 인천일보, 전남일보, 전북도민일보, 전북일보, 제민일보, 제주일보, 중도일보, 중부매일, 중부일보, 충북일보, 충청일보, 충청투데이, 한라일보	35
경제지	머니투데이, 서울경제, 아시아경제, 아주경제, 이데일리, 파이낸셜뉴스, 한국경제, 헤럴드경제, 전자신문	9
스포츠지	스포츠칸, 스포츠서(더 팩트)	2
영자지	코리아타임스, 코리아헤럴드	2
전문지	환경일보	1
주간지	기자협회보, 일요신문	2
지역주간지	당진시대, 옥천신문, 홍성신문	3
인터넷신문	BreakNews, EBN산업뉴스, PD저널, 노컷뉴스, 뉴스핌, 대덕넷, 데일리안	7
어린이신문	소년한국일보, 어린이강원, 주니어헤럴드	3
방송사	MBC, SBS, YTN, OBS	4
계		75

* 분석 대상 : 75개 언론사의 분석 기간 (2014.06.01 ~ 2016.05.31) 동안 발생한 총 뉴스 데이터 8,125,483 건 중 이슈어 키워드가 언급된 총 데이터 219,508 건

부록 3

자연어처리 분석 키워드

번호	데이터 색인 키워드	문장 분석 키워드
사회1	인구 and (고령화 or ((평균 연령 or 노인 인구) and (증가 or 상승 or 높다 or 높아 or 높고 or 높아서 or 높여서 or 높지만 or 높았지만 or 높았는데 or 높았으나 or 높었으나 or 높였지만 or 많다 or 많고 or 많아 or 많지만 or 많았지만 or 많았는데 or 많아져서 or 많아지다 or 많았으나 or 많아지고 or 많아서)))	고령화 or ((평균 연령 or 노인) and (증가 or 상승 or 높다 or 높아 or 높고 or 높아서 or 높여서 or 높지만 or 높았지만 or 높았는데 or 높았으나 or 높었으나 or 높였지만 or 많다 or 많고 or 많아 or 많지만 or 많았지만 or 많았는데 or 많아져서 or 많아지다 or 많았으나 or 많아지고 or 많아서))
사회2	((개발도상국 or 개도국) and 인구 and (증가 or 높다 or 늘어나다 or 많다 or 많아지다 or 늘어나고 or 늘고 or 많아지고 or 많고 or 많아서 or 늘어서 or 늘면서 or 늘어나면서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았는데 or 많았으나 or 많았지만 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나)) or (선진국 and 인구 and (감소 or 정체 or 줄다 or 줄어들다 or 줄고 or 줄어들고 or 줄면서 or 줄어들면서 or 줄어서 or 줄어들어서 or 줄었는데 or 줄었지만 or 줄었으나))	(개발도상국 or 개도국 or 선진국 or 선진 or 개도국가) and (인구 or 출산율 or 신생아수 or 국민수)
사회3	(중산층 and (인구 증가 or 인구 높다 or 인구 늘어나다 or 인구 많다 or 인구 많아지다 or 인구 늘어나고 or 인구 늘고 or 인구 많아지고 or 인구 많고 or 인구 많아서 or 인구 늘어서 or 인구 늘면서 or 인구 늘어나면서 or 인구 늘어 or 인구 늘었는데 or 인구 늘었으나 or 인구 늘었지만 or 인구 많았는데 or 인구 많았으나 or 인구 많았지만 or 인구 많아졌지만 or 인구 많아졌는데 or 인구 많아졌으나)) or (중산층 증가 or 중산층 확대 or 중산층 많다 or 중산층 늘어나다 or 중산층 높다 or 중산층 많고 or 중산층 늘어나고 or 중산층 늘고 or 중산층 늘면서 or 중산층 많아서 or 중산층 늘어서 or 중산층 많아 or 중산층 늘었는데 or 중산층 늘었으나 or 중산층 늘었지만 or 중산층 많았는데 or 중산층 많았으나 or 중산층 많았지만 or 중산층 많아졌지만 or 중산층 많아졌는데 or 중산층 많아졌으나))	(중산층 and (증가 or 확대 or 많다 or 많아지다 or 늘어나다 or 높다 or 많고 or 많아지고 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 많아서 or 늘어서 or 많아 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았는데 or 많았으나 or 많았지만 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나)) or (중산층 and 인구)
사회4	((여성 소득 or 여성 지위 or 여성 사회활동 or 여성 사회생활 or 여자 소득 or 여자 지위 or 여자	((여성 or 여자) and (소득 or 지위 or 활동 or 사회생활) and (증가 or 향상 or 확대 or 상승

번호	데이터 색인 키워드	문장 분석 키워드
	계급 or 여자 사회활동 or 여자 사회활동) and (증가 or 향상 or 확대 or 상승 or 신장 or 많다 or 많아지다 or 늘어나다 or 늘다 or 많고 or 많아지고 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 많아서 or 늘어서 or 많아 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았는데 or 많았으나 or 많았지만 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 높다 or 높아서 or 높아지면서 or 높아지다 or 높아지고 or 높여서 or 높지만 or 높아졌지만 or 높아졌는데 or 높았으나 or 높아졌으나)) or 여권신장	or 신장 or 많다 or 많아지다 or 늘어나다 or 늘다 or 많고 or 많아지고 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 많아서 or 늘어서 or 많아 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았는데 or 많았으나 or 많았지만 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 높다 or 높아서 or 높아지면서 or 높아지다 or 높아지고 or 높여서 or 높지만 or 높아졌지만 or 높아졌는데 or 높았으나 or 높아졌으나)) or 여권 신장
사회5	((가족 구조 or 가족 형태 or 가정 형태) and (변화 or 변화다 or 변하고 or 달라지고 or 달라지다 or 달라져서 or 변하면서 or 달라지면서 or 변해서 or 변했는데 or 변했으나 or 변했지만 or 달라졌는데 or 달라졌으나 or 달라졌지만)) or (1인 가구 증가 or 1인 가구 확대 or 1인 가구 늘다 or 1인 가구 늘어나다 or 1인 가구 많다 or 1인 가구 많아지다 or 1인 가구 늘어나고 or 1인 가구 늘고 or 1인 가구 많아지고 or 1인 가구 많고 or 1인 가구 많아서 or 1인 가구 늘어서 or 1인 가구 늘면서 or 1인 가구 늘어나면서 or 1인 가구 늘어 or 1인 가구 늘었는데 or 1인 가구 늘었으나 or 1인 가구 늘었지만 or 1인 가구 많았는데 or 1인 가구 많았으나 or 1인 가구 많았지만 or 1인 가구 많아졌지만 or 1인 가구 많아졌는데 or 1인 가구 많아졌으나)	((가족 or 가정) and (구조 or 구성 or 유형 or 형태) and (변화 or 변화다 or 변하고 or 달라지고 or 달라지다 or 달라져서 or 변하면서 or 달라지면서 or 변해서 or 변했는데 or 변했으나 or 변했지만 or 달라졌는데 or 달라졌으나 or 달라졌지만)) or (1인 가구 and (증가 or 확대 or 늘다 or 늘어나다 or 많다 or 많아지다 or 늘어나고 or 늘고 or 많아지고 or 많고 or 많아서 or 늘어서 or 늘면서 or 늘어나면서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았는데 or 많았으나 or 많았지만 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나))
사회6	개인주의 and (팽배 or 만연 or 확대 or 확산 or 증가 or 늘다 or 늘어나다 or 많다 or 많아지다 or 늘어나고 or 늘고 or 많아지고 or 많고 or 많아서 or 늘어서 or 늘면서 or 늘어나면서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았는데 or 많았으나 or 많았지만 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나)	개인주의
사회7	(여가 시간 or 여가 소비 or 여가 지출 or 취미 시간 or 취미 소비 or 취미 지출 or 레저 시간 or 레저 소비 or 레저 지출) and (확대 or 증가 or 상승 or 많이 or 늘다 or 늘어나다 or 많다 or 많아지다 or 늘어나고 or 늘고 or 많아지고 or 많고 or 많아서 or 늘어서 or 늘면서 or 늘어나면서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았는데 or 많았으나 or 많았지만 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나 or 늘이다 or 늘리다 or 늘이고 or 늘리고 or 늘여서 or 늘려서 or 늘리면서 or 늘이면서 or 늘렸는데	(여가 or 취미 or 레저) and (시간 or 소비 or 지출)

번호	데이터 색인 키워드	문장 분석 키워드
	or 늘렸으나 or 늘렸지만 or 많이 쓰다 or 많이 쓰고 or 많이 썼지만 or 많이 쓰는데 or 많이 썼는데)	
기술1	(디지털 사회 or 정보화 사회 or 정보 사회 or 데이터 사회 or IoT 사회 or 사물인터넷 사회 or 디지털 시대 or 정보화 시대 or 정보 시대 or 데이터 시대 or IoT 시대 or 사물인터넷 시대) and (도래 or 온다 or 오다 or 오고 or 왔고 or 올것이다 or 올예정 or 시작)	(디지털 or 정보 or 데이터 or IoT or 사물인터넷) and (사회 or 시대)
기술2	(인공지능 or 딥러닝 or 머신러닝 or 기계학습 or 자동화 or 로봇 or AI) and (일자리 or 업무 or 고용) and (대체 or 감소 or 변화 or 부족 or 축소 or 줄다 or 줄어들다 or 줄고 or 줄어들고 or 줄면서 or 줄어들면서 or 줄어서 or 줄어들어서 or 줄었는데 or 줄었지만 or 줄었으나 or 변화다 or 변했다 or 변하고 or 변해서 or 변했으나 or 변하나 or 변했는데 or 변하는데)	(인공지능 or 딥러닝 or 머신러닝 or 기계학습 or 자동화 or 로봇 or AI) and (일자리 or 업무 or 고용 or 대체)
기술3	((스마트폰 or 모바일 or 실시간) and 헬스케어) or 스마트폰 건강 관리 or 모바일 건강 관리 or 실시간 건강 관리	(스마트폰 or 모바일 or 실시간) and (헬스케어 or 건강 관리)
기술4	(증강현실 or 가상현실 or VR) and (일상 or 보편 or 대중화 or 상용화 or 손쉽게 or 언제 어디서나)	(증강현실 or 가상현실 or VR)
기술5	맞춤 생산 or 맞춤형 생산 or 개인화 생산 or 개인 생산 or 커스터마이징 생산 or 커스터마이즈 생산 or 맞춤 제조 or 맞춤형 제조 or 개인화 제조 or 개인 제조 or 커스터마이징 제조 or 커스터마이즈 제조 or 맞춤 제작 or 맞춤형 제작 or 개인화 제작 or 개인 제작 or 커스터마이징 제작 or 커스터마이즈 제작	(맞춤 or 개인 or 커스터마이징 or 커스터마이즈) and (생산 or 제조 or 제작)
기술6	((기술 and (발전 속도 or 발달 속도 or 변화 속도 or 확산 속도 or 진보 속도)) and (증가 or 늘어나다 or 늘다 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 늘어서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 빠르다 or 빠르고 or 빠르게 or 빠른 or 빨라서 or 빨랐다 or 빨랐으나 or 빨라)) or ((기술 발전 or 기술 진보 or 기술 발달 or 기술 변화 or 기술 확산) and (빠르다 or 빠르고 or 빠르게 or 빠른 or 빨라서 or 빨랐다 or 빨랐으나 or 빨라))	(기술 and (발전 or 진보 or 발달 or 변화 or 확산)) and ((속도 and (증가 or 늘어나다 or 늘다 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 늘어서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나)) or 빠르다 or 빠르게 or 빠른 or 빨라서 or 빨랐다 or 빨랐으나 or 빨라 or 빠르지만 or 빠르나 or 빨랐는데 or 빨랐다 or 빨라지고)
기술7	(기술 발전 or 기술 발달 or 기술 진보) and (부작용 or 부정적 or 폐해 or 악용 or 악영향 or 안좋은 영향 or 나쁜 영향 or 피해)	기술 and (부작용 or 부정적 or 폐해 or 악용 or 악영향 or 안좋은 or 나쁜 or 피해)
기술8	사이버 범죄 or 온라인 범죄 or 사이버 테러 or 온라인 테러	(사이버 or 온라인) and (테러 or 범죄)
환경1	(온난화 or 기후 변화) and (재해 or 재난 or 피해 or 폐해 or 부정적 or 부작용 or 악영향 or 안좋은	(온난화 or 기후 변화 or 이상 기온)

번호	데이터 색인 키워드	문장 분석 키워드
	or 이상징후 or 이상현상 or 이상한 현상)	
환경2	(자원 or 에너지 or 석유) and (소비 or 수요 or 공급) and (격차 or 집중화 or 차이 or 불평등 or 양극화 or 편중)	(자원 or 에너지 or 식수) and (소비 or 수요 or 공급 or 격차 or 집중화 or 차이 or 불평등 or 양극화 or 편중)
환경3	(글로벌 or 국제사회 or 세계 or 지구촌) and (식량 or 물자원 or 물부족 or 식수 or 식량 or 물감소 or 물공급) and (부족 or 감소 or 고갈)	(식량 or 물자원 or 물부족 or 식수 or 식량 or 물감소 or 물공급) and (부족 or 감소 or 고갈 or 공급 or 자원)
환경4	(석유 부족 or 오일 부족 or 가스 부족 or 에너지 부족 or 석탄 부족 or 석유 감소 or 오일 감소 or 가스 감소 or 에너지 감소 or 석탄 감소 or 석유 고갈 or 오일 고갈 or 가스 고갈 or 에너지 고갈 or 석탄 고갈) or ((석유 or 오일 or 가스 or 에너지 or 석탄) and (자원 부족 or 자원 감소 or 자원 고갈))	(석유 or 오일 or 가스 or 에너지 or 석탄) and (부족 or 감소 or 고갈)
경제1	(개발도상국 or 개도국) and 경제 and (비중 or 규모) and (증가 or 확대 or 늘어나다 or 늘다 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 늘어서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 커지고)	(개발도상국 or 개도국 or 개도국가) and 경제
경제2	(경제 and ((중국 세력 or 중국 권력 or 중국 지배 or 중국 힘 or 중국 영향) and (강화 or 확대 or 증가 or 부상 or 강대국 or 늘어나다 or 늘다 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 늘어서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 세지다 or 세다 or 세고 or 커지고))) or (중국 and 경제대국)	중국 and (세력 or 권력 or 지배 or 힘 or 영향 or 경제대국)
경제3	(글로벌 교류 or 국제사회 교류 or 세계 교류 or 지구촌 교류 or 국가간 교류 or 글로벌 네트워크 or 국제사회 네트워크 or 세계 네트워크 or 지구촌 네트워크 or 국가간 네트워크 or 글로벌 연결 or 국제사회 연결 or 세계 연결 or 지구촌 연결 or 국가간 연결) and (확산 or 확장 or 증가 or 활발 or 잦아 or 잦다 or 잦고 or 잦아서 or 잦았는데 or 잦으면서 or 많고 or 많아서 or 많으면 or 많은데도 or 많다 or 많아 or 늘어나다 or 늘다 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 늘어서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 커지고)	(글로벌 or 국제 or 세계 or 지구촌 or 국가) and (교류 or 네트워크 or 연결) and (확산 or 확장 or 확대 or 증가 or 활발 or 잦아 or 잦다 or 잦고 or 잦아서 or 잦았는데 or 잦으면서 or 많고 or 많아서 or 많으면 or 많은데도 or 많다 or 많아 or 늘어나다 or 늘다 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 늘어서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 커지고)
경제4	(경제 양극화 or 경제 불평등 or 사회 양극화 or 사회 불평등 or 소득 양극화 or 소비 양극화 or 소득 불평등 or 소비 불평등 or 경제 집중화 or 소득 집중화 or 경제 편중 or 소득 편중) or ((경제	(경제 or 사회 or 소득) and (양극화 or 불평등 or 집중화 or 편중 or 격차 or 차이)

번호	데이터 색인 키워드	문장 분석 키워드
	격차 or 경제 차이 or 사회 격차 or 소득 격차 or 소득 차이 or 소비 차이) and (확대 or 증가 or 확산 or 심하다 or 심해지다 or 심하고 or 심해서 or 심했고 or 심해지고 or 심했는데 or 심해져서 or 심하지만 or 심화 or 늘어나다 or 늘다 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 늘어서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 커지고))	
경제5	(글로벌 경제 or 세계 경제 or 지구촌 경제 or 글로벌 경기 or 세계 경기 or 지구촌 경기 or 국제사회 경제 or 국제사회 경기) and (성장 침체 or 저성장 or 성장 둔화 or 성장 냉각 or 경기 침체 or 경기 둔화 or 경기 냉각 or 경기 하강 or 경제 침체 or 경제 둔화 or 경제 위기 or 경제 냉각 or 경제 하강 or 성장 정체)	(글로벌 or 국제 or 세계 or 지구촌) and (경제 or 경기) and (침체 or 정체 or 저성장 or 둔화 or 위기 or 냉각 or 하강)
경제6	(지식자본 or 지식기반 or KBC or 지식자산 or 지적자산 or 지적자본) and 경제 and (성장 or 확대 or 확산 or 증가 or 늘어나다 or 늘다 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 늘어서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 커지고)	(지식 or 지적자산 or 지적자본 or KBC) and 경제
경제7	(고령자 일자리 or 고령자 취업 or 고령자 직업 or 고령자 직군 or 고령자 고용 or 노인 일자리 or 노인 취업 or 노인 직업 or 노인 직군 or 노인 고용 or 어르신 일자리 or 어르신 취업 or 어르신 직업 or 어르신 직군 or 어르신 고용 or 실버 일자리 or 실버 취업 or 실버 직업 or 실버 직군 or 실버 고용) and (증가 or 확대 or 많고 or 많아서 or 많으면 or 많은데도 or 많다 or 많아 or 늘어나다 or 늘다 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 늘어서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 커지고)	(고령자 or 노인 or 실버 or 어르신) and (일자리 or 취업 or 직업 or 직군 or 고용) and (증가 or 확대 or 많고 or 많아서 or 많으면 or 많은데도 or 많다 or 많아 or 늘어나다 or 늘다 or 늘어나고 or 늘고 or 늘면서 or 늘어서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 커지고)
정치1	((미국 세력 or 미국 권력 or 미국 지배 or 미국 힘 or 미국 영향) and (악화 or 감소 or 축소 or 줄다 or 줄어들다 or 줄고 or 줄어들고 or 줄면서 or 줄어들면서 or 줄어서 or 줄어들어서 or 줄었는데 or 줄었지만 or 줄었으나 or 줄어들어 or 약해지다 or 약하다 or 약하고 or 약해지고 or 약해져서 or 약해서 or 약하면서 or 약했는데 or 약했지만 or 약하지만 or 작다 or 작아지다 or 작고 or 작아서 or 작으면 or 작는데 or 작으나 or 작아져서 or 작아졌는데 or 작아지면)) or	(미국 and (세력 or 권력 or 지배 or 힘 or 영향)) or 다극 체제 or 다극화 체제

번호	데이터 색인 키워드	문장 분석 키워드
	(다극 체제 or 다극화 체제)	
정치2	(글로벌 갈등 or 국제사회 갈등 or 세계 갈등 or 지구촌 갈등 or 국제사회 전쟁 or 지구촌 전쟁 or 글로벌 분쟁 or 국제사회 분쟁 or 세계 분쟁 or 지구촌 분쟁 or 글로벌 규제 or 국제사회 규제 or 글로벌 제재 or 국제사회 제재 or 국가간 갈등 or 국가간 분쟁 or 국가간 전쟁 or 국가간 규제 or 국가간 제재) and (심화 or 증가 or 확산 or 확대 or 늘다 or 늘어나다 or 많다 or 많아지다 or 늘어나고 or 늘고 or 많아지고 or 많고 or 많아서 or 늘어서 or 늘면서 or 늘어나면서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았으나 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나)	(글로벌 or 국제 or 세계 or 국가 or 지구촌) and (갈등 or 분쟁 or 전쟁 or 규제 or 제재) and (심화 or 증가 or 확산 or 확대 or 늘다 or 늘어나다 or 많다 or 많아지다 or 늘어나고 or 늘고 or 많아지고 or 많고 or 많아서 or 늘어서 or 늘면서 or 늘어나면서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았으나 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나)
정치3	(글로벌 or 국제사회 or 세계 or 지구촌 or 국가 or 국가간 or 유럽 or 아태 or eu or ASEAN or 아세안) and (경제 통합 or 경제 연합)	(글로벌 or 국제 or 세계 or 지구촌 or 국가 or 유럽 or 아태 or eu or ASEAN or 아세안) and (경제 and (통합 or 연합))
정치4	((민족 or 종교) and (글로벌 갈등 or 국제사회 갈등 or 세계 갈등 or 지구촌 갈등 or 국제사회 전쟁 or 지구촌 전쟁 or 글로벌 분쟁 or 국제사회 분쟁 or 세계 분쟁 or 지구촌 분쟁 or 글로벌 규제 or 국제사회 규제 or 글로벌 제재 or 국제사회 제재 or 국가간 갈등 or 국가간 분쟁 or 국가간 전쟁 or 국가간 규제 or 국가간 제재)) or ((글로벌 or 국제사회 or 세계 or 지구촌 or 국가 or 국가간) and (민족 갈등 or 민족 전쟁 or 민족 분쟁 or 인종 갈등 or 인종 싸움 or 인종 분쟁 or 종교 갈등 or 종교 전쟁 or 종교 분쟁))	(민족 or 종교 or 인종 or 무슬림 or 이슬람) and (갈등 or 분쟁 or 전쟁 or 규제 or 제재 or 싸움)
정치5	(공공 or 복지) and (서비스 or 지원 or 사업 or 예산) and (서비스 축소 or 서비스 감소 or 서비스 부족 or 서비스 줄다 or 서비스 줄어들다 or 서비스 줄고 or 서비스 줄어들고 or 서비스 줄면서 or 서비스 줄어들면서 or 서비스 줄어서 or 서비스 줄어들어서 or 서비스 줄었는데 or 서비스 줄었지만 or 서비스 줄었으나 or 서비스 줄이다 or 서비스 줄이고 or 서비스 줄여서 or 서비스 줄었으나 or 서비스 줄이면 or 서비스 없애다 or 서비스 없애고 or 지원 축소 or 지원 감소 or 지원 부족 or 지원 줄다 or 지원 줄어들다 or 지원 줄고 or 지원 줄어들고 or 지원 줄면서 or 지원 줄어들면서 or 지원 줄어서 or 지원 줄어들어서 or 지원 줄었는데 or 지원 줄었지만 or 지원 줄었으나 or 지원 줄이다 or 지원 줄이고 or 지원 줄여서 or 지원 줄었으나 or 지원 줄이면 or 지원 없애다 or 지원 없애고 or 사업 축소 or 사업 감소 or 사업 부족 or 사업 줄다 or 사업	((공공 or 복지 or 정부) and (서비스 or 지원 or 사업 or 예산) and (축소 or 감소 or 부족 or 줄다 or 줄어들다 or 줄고 or 줄어들고 or 줄면서 or 줄어들면서 or 줄어서 or 줄어들어서 or 줄었는데 or 줄었지만 or 줄었으나 or 줄이다 or 줄이고 or 줄여서 or 줄었으나 or 줄이면 or 없애다 or 없애고)) or ((공공 or 정부) and 부채)

번호	데이터 색인 키워드	문장 분석 키워드
	줄어들다 or 사업 줄고 or 사업 줄어들고 or 사업 줄면서 or 사업 줄어들면서 or 사업 줄어서 or 사업 줄어들어서 or 사업 줄었는데 or 사업 줄었지만 or 사업 줄었으나 or 사업 줄이다 or 사업 줄이고 or 사업 줄여서 or 사업 줄었으나 or 사업 줄이면 or 사업 없애다 or 사업 없애고 or 예산 축소 or 예산 감소 or 예산 부족 or 예산 줄다 or 예산 줄어들다 or 예산 줄고 or 예산 줄어들고 or 예산 줄면서 or 예산 줄어들면서 or 예산 줄어서 or 예산 줄어들어서 or 예산 줄었는데 or 예산 줄었지만 or 예산 줄었으나 or 예산 줄이다 or 예산 줄이고 or 예산 줄여서 or 예산 줄었으나 or 예산 줄이면 or 예산 없애다 or 예산 없애고)	
국토1	(수도권 or 광역시) and (((첨단 or 최신 or 혁신) and (산업 or 기업 or 사업)) or 신산업 or 신사업) and (발전 or 증가 or 확대 or 발달 or 늘다 or 늘어나다 or 많다 or 많아지다 or 늘어나고 or 늘고 or 많아지고 or 많고 or 많아서 or 늘어서 or 늘면서 or 늘어나면서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았는데 or 많았으나 or 많았지만 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나)	(수도권 or 광역시 or 서울 or 부산 or 인천 or 세종시 or 대구 or 대전 or 광주) and (((첨단 or 최신 or 혁신) and (산업 or 기업 or 사업)) or 신산업 or 신사업)
국토2	((출퇴근 or ((직장 or 일터 or 사무실 or 회사 or 공장) and (거주지 or 주거 or 집에서 or 집까지 or 주택))) and (시간 감소 or 시간 축소 or 시간 단축 or 시간 줄다 or 시간 줄어들다 or 시간 줄고 or 시간 줄어들고 or 시간 줄면서 or 시간 줄어들면서 or 시간 줄어서 or 시간 줄어들어서 or 시간 줄었는데 or 시간 줄었지만 or 시간 줄었으나 or 시간 줄이다 or 시간 줄이고 or 시간 줄여서 or 시간 줄었으나 or 시간 줄이면 or 거리 감소 or 거리 축소 or 거리 단축 or 거리 줄다 or 거리 줄어들다 or 거리 줄고 or 거리 줄어들고 or 거리 줄면서 or 거리 줄어들면서 or 거리 줄어서 or 거리 줄어들어서 or 거리 줄었는데 or 거리 줄었지만 or 거리 줄었으나 or 거리 줄이다 or 거리 줄이고 or 거리 줄여서 or 거리 줄었으나 or 거리 줄이면 or 거리 가깝다 or 거리 가까워지다 or 거리 가깝고 or 거리 가까워서 or 거리 가까워지면 or 거리 가까우면 or 거리 가까워지고 or 거리 가깝지만 or 거리 가까운데 or 거리 가까우나 or 거리 가까워지지만)) or 직주통합	((시간 or 거리 or 소요) and (출퇴근 or ((직장 or 일터 or 사무실 or 회사 or 공장) and (거주지 or 주거 or 집에서 or 집까지 or 주택))) or 직주통합
국토3	(지방 or 지역) and 산업 and (단지 or 입지 or 클러스터) and (수요 or 필요) and (감소 or 축소 or 줄다 or 줄어들다 or 줄고 or 줄어들고 or	(지방 or 지역) and 산업 and (단지 or 입지 or 클러스터) and (수요 or 필요 or 공급 or 과잉 or 과다 or 감소 or 축소 or 줄다 or 줄어들다

번호	데이터 색인 키워드	문장 분석 키워드
	줄면서 or 줄어들면서 or 줄어서 or 줄어들어서 or 줄었는데 or 줄었지만 or 줄었으나)	or 줄고 or 줄어듦 or 줄면서 or 줄어들면서 or 줄어서 or 줄어들어서 or 줄었는데 or 줄었지만 or 줄었으나 or 확산 or 증가 or 확대 or 발달 or 늘다 or 늘어나다 or 많다 or 많아지다 or 늘어나고 or 늘고 or 많아지고 or 많고 or 많아서 or 늘어서 or 늘면서 or 늘어나면서 or 늘어 or 늘었는데 or 늘었으나 or 늘었지만 or 많았는데 or 많았으나 or 많았지만 or 많아졌지만 or 많아졌는데 or 많아졌으나)
국토4	(고급 or 창의 or 첨단 or 고학력) and (인력 or 인재) and (수도권 or 광역시) and (집중 or 편중 or 양극화 or 불평등 or 격차 or 쏠림)	(고급 or 창의 or 첨단 or 고학력) and (인력 or 인재) and (수도권 or 광역시 or 서울 or 부산 or 인천 or 세종시 or 대구 or 대전 or 광주)
국토5	((도심 or 도시 or 시티) and (고층화 or 고밀)) or (컴팩트 시티 or 콤팩트 시티 or 컴팩트 도시 or 콤팩트 도시 or 컴팩트 도심 or 콤팩트 도심 or 압축 도시 or 압축 시티 or 압축 도심 or 스마트 시티 or 스마트 도시 or 스마트 도심)	(도심 or 도시 or 시티) and (고층화 or 고밀 or 컴팩트 or 콤팩트 or 압축 or 스마트)
국토6	생활권 and (광역화 or 확대 or 확장 or 커지다 or 커지면서 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 커지고 or 넓어지고 or 넓어지다 or 넓어지며 or 넓으면 or 넓다 or 넓고)	광역화 or (생활권 and (확대 or 확장 or 커지다 or 커지면서 or 커지는데 or 커지면 or 커졌고 or 커졌으며 or 커져서 or 커졌으나 or 커졌지만 or 커졌는데 or 커지고 or 넓어지고 or 넓어지다 or 넓어지며 or 넓어지면 or 넓어서 or 넓어져서 or 늘어나서 or 늘어나고 or 늘어나다 or 늘면서 or 늘면 or 늘어나면서 or 넓다 or 넓으면 or 넓다 or 넓고))
국토7	공장 공유 or 사무실 공유 or 회사 공유 or 일터 공유 or 주택 공유 or 주거 공유 or 거주지 공유 or 자가용 공유 or 자차 공유 or 자동차 공유 or 공유 경제	(공장 or 사무실 or 회사 or 일터 or 주택 or 주거 or 거주지 or 자가용 or 자차 or 자동차 or 경제) and 공유
산업 단지	산업 단지 or 산업 클러스터	산업and(단지or클러스터)

부록 4

산업집적활성화 및 공장설립에 관한 시행규칙의 첨단업종

분류번호	업종명
20119	기타 기초유기화학물질 제조업
20121	산업용 가스 제조업
20129	기타 기초무기화학물질 제조업
20132	합성염료, 유연제 및 기타착색제 제조업
20302	합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조업
20431	계면활성제 제조업
20491	사진용 화학제품 및 감광재료 제조업
20493	접착제 및 젤라틴 제조업
21102	생물학적 제제 제조업
21210	완제 의약품 제조업
21300	의료용품 및 기타 의약관련제품 제조업
22291	플라스틱적층, 도포 및 기타 표면처리 제품 제조업
23121	유리섬유 및 광학용 유리 제조업
23129	기타 산업용 유리제품 제조업
23213	산업용 도자기 제조업
23999	그외 기타 분류안된 비금속 광물제품 제조업
24122	냉간 압연 및 압출 제품 제조업
24123	철강선 제조업
24221	동 압연, 압출 및 연신제품 제조업
24222	알루미늄 압연, 압출 및 연신제품 제조업
24290	기타 1차 비철금속 제조업
25911	분말야금제품 제조업
25934	톱 및 호환성공구 제조업
26110	전자집적회로 제조업
26120	다이오드, 트랜지스터 및 유사 반도체 소자 제조업
26211	액정 평판 디스플레이 제조업
26219	플라즈마 및 기타 평판 디스플레이 제조업
26221	인쇄회로기판 제조업
26293	전자저항기 제조업
26294	전자카드 제조업

분류번호	업종명
26299	그외 기타 전자부품 제조업
26310	컴퓨터 제조업
26321	기억장치 제조업
26329	기타 주변기기 제조업
26410	유선 통신장비 제조업
26421	방송장비 제조업
26429	기타 무선 통신장비 제조업
26511	텔레비전 제조업
27111	방사선 장치 제조업
27112	전기식 진단 및 요법 기기 제조업
27192	정형외과용 및 신체보정용 기기 제조업
27199	그외 기타 의료용 기기 제조업
27211	항행용 무선기기 및 측량기구 제조업
27212	전자기 측정, 시험 및 분석기구 제조업
27215	기기용 자동측정 및 제어장치 제조업
27216	산업처리공정 제어장비 제조업
27219	기타 측정, 시험, 항해, 제어 및 정밀기기 제조업
27321	광학렌즈 및 광학요소 제조업
27322	사진기, 영사기 및 관련장비 제조업
27329	기타 광학기기 제조업
28111	전동기 및 발전기 제조업
28113	방전램프용 안정기 제조업
28119	기타 발전기 및 전기변환장치 제조업
28121	전기회로 개폐, 보호 및 접속 장치 제조업
28122	배전반 및 전기자동제어반 제조업
28202	축전지 제조업
28410	전구 및 램프 제조업
28423	전시 및 광고용 조명장치 제조업
28903	교통 신호장치 제조업
28909	그외 기타 전기장비 제조업
29111	내연기관 제조업
29120	유압기기 제조업
29133	탐, 밸브 및 유사장치 제조업
29141	볼베어링 및 롤러베어링 제조업
29142	기어 및 동력전달장치 제조업
29172	공기조화장치 제조업
29175	액체 여과기 제조업

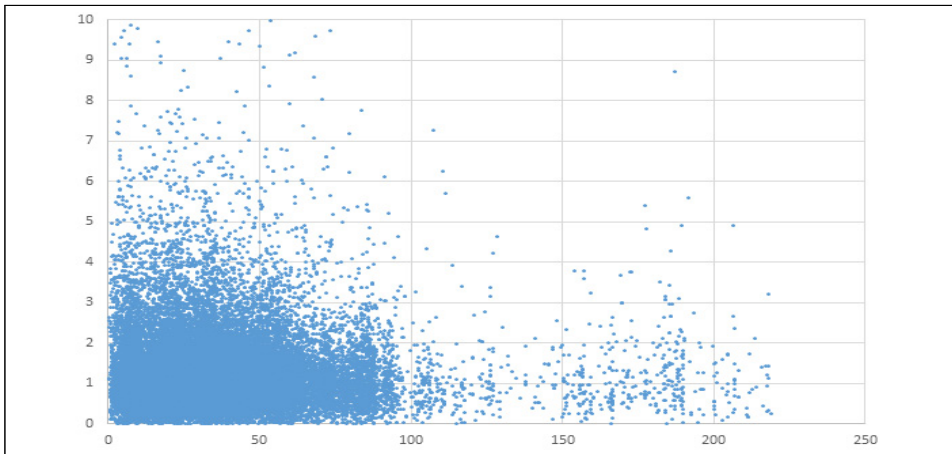
분류번호	업종명
29221	전자응용 공작기계 제조업
29222	금속 절삭기계 제조업
29223	금속 성형기계 제조업
29269	기타 섬유, 의복 및 가죽 가공 기계 제조업
29271	반도체 제조용 기계 제조업
29272	평판디스플레이 제조용 기계 제조업
29280	산업용 로봇 제조업
29293	인쇄 및 제책용 기계
29294	주형 및 금형 제조업
29299	그외 기타 특수목적용 기계 제조업
30110	자동차용 엔진 제조업
30121	승용차 및 기타 여객용 자동차 제조업
30310	자동차 엔진용 부품 제조업
30320	자동차 차체용 부품 제조업
30391	자동차용 동력전달장치 제조업
30399	그외 기타 자동차 부품 제조업
31310	항공기,우주선 및 보조장치 제조업
31322	항공기용 부품 제조업

부록 5

제조업 기업의 광역시·수도권 거리에 따른 총자본회전율 분석

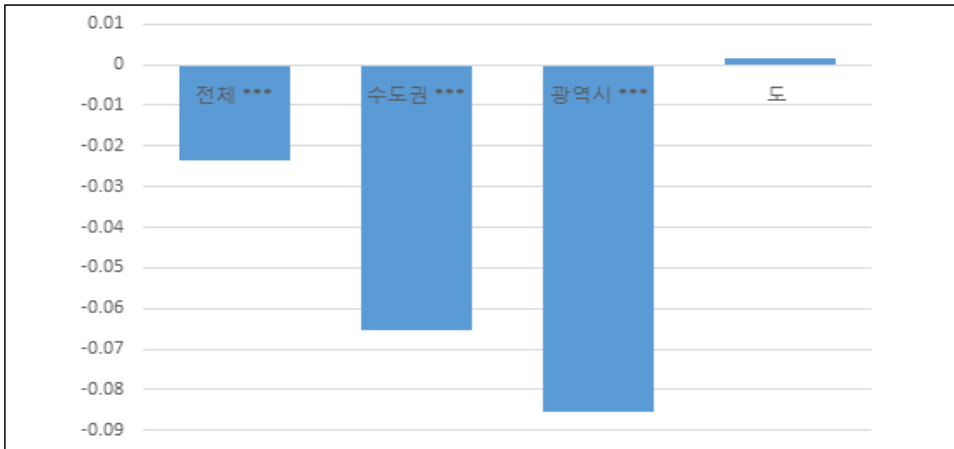
- 총자본회전율과 광역시와의 거리는 음(-)의 상관관계를 가짐
 - 상관관계가 음(-)이므로 광역시와의 거리가 가까울수록 공장의 총자본회전율이 높다는 것을 의미함

그림 부록-1 총자본회전율과 광역시와의 거리 간 상관관계



- 수도권 및 광역시에 위치한 공장의 총자본순이익률은 광역시와의 거리가 가까울수록 유의미하게 높게 나타남

그림 부록-2 총자본회전률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (지역별)



- 광역시와의 거리가 가까운 산단이의 공장의 총자본회전률이 높게 나타난 반면 산단내 공장의 총자본회전율은 광역시와의 거리와 유의미한 상관관계를 가지고 있지 않음
- 첨단산업 및 첨단산업 이외산업 모두 에서 광역시와의 거리가 가까울수록 공장의 총자본회전률이 유의미하게 높게 나타남

그림 부록-3 총자본회전률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (산단별/업종별)

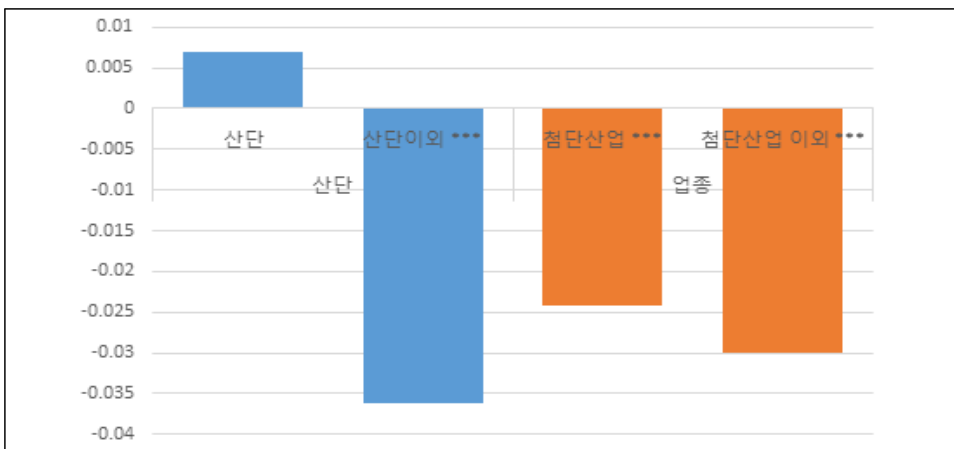
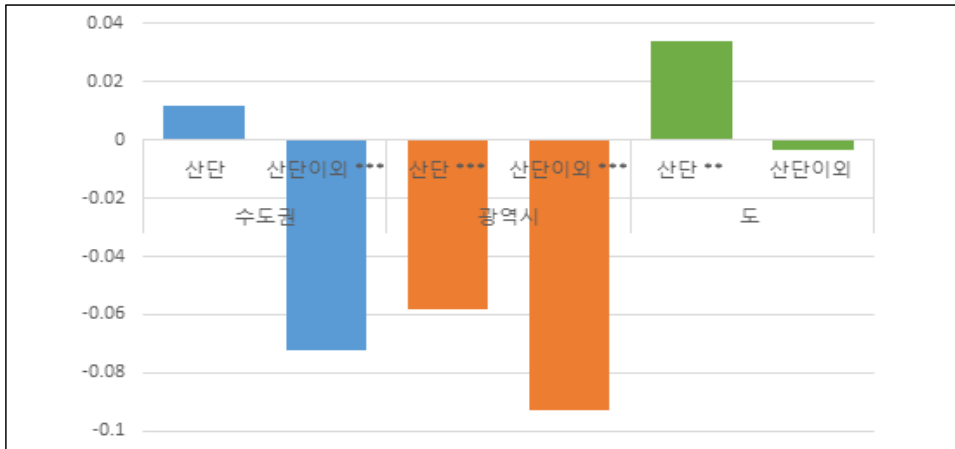


그림 부록-4 총자본회전률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (지역별-산단별)



- 지역별-산단별로 세분하여 살펴보면, 수도권 산단이의 공장 및 광역시에 위치한 산단내 및 이의 공장에서 총자본회전률이 광역시와의 거리가 가까울수록 유의미하게 높게 나타남
- 지역별-산단별-업종별로 세분하여 살펴보면, 수도권에 위치한 산단이외의 첨단산업 및 첨단산업 이외산업 모두에서 공장의 총자본순회전률이 광역시와의 거리가 가까울수록 유의미하게 가장 높게 나타남
 - 광역시에 위치한 공장의 경우, 산단내의 첨단산업 이외산업 및 산단이외의 모든 산업에서 총자본회전률이 광역시와의 거리가 가까울수록 유의미하게 높게 나타남
 - 반면, 도에 위치한 산단이외 첨단산업 이외산업은 총자본회전률이 광역시와의 거리가 가까울수록 낮게 나타남

그림 부록-5 총자본회전률과 광역시와의 거리 간 상관관계 (지역별-산단별-업종별)

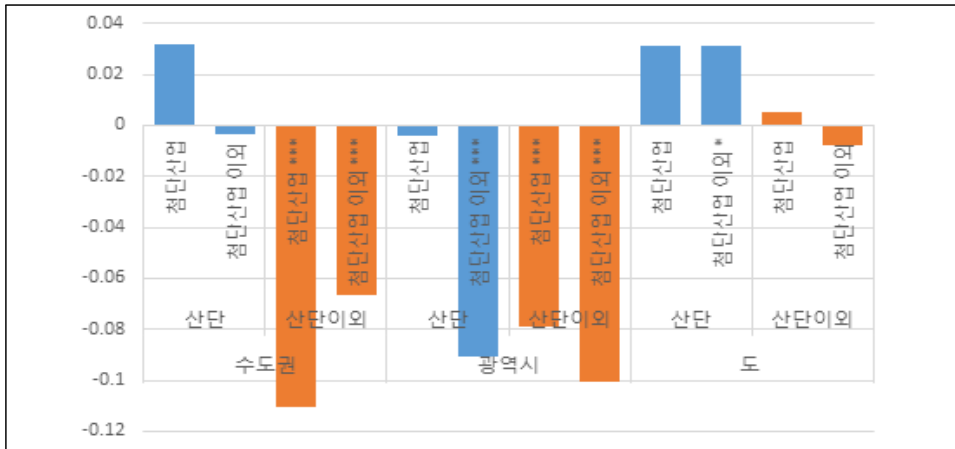


표 부록-1 2015년 재무현황과 광역시와의 거리간 상관관계

지역	산단	산업	매출액영업이익률	총자본순이익률	총자본회전률
전체			-0.017 ***	-0.011 **	-0.024 ***
수도권			-0.002	-0.005	-0.065 ***
광역시			0.009	-0.057 ***	-0.085 ***
도			-0.015 *	0.007	0.002
	산단		-0.014	-0.002	0.007
	산단이외		-0.020 ***	-0.016 **	-0.036 ***
		첨단산업	-0.017 *	0.004	-0.024 ***
		첨단산업 이외	-0.018 ***	-0.021 ***	-0.030 ***
수도권	산단		-0.024	0.027 *	0.012
	산단이외		0.002	-0.017 *	-0.072 ***
광역시	산단		0.013	-0.033 **	-0.058 ***
	산단이외		0.001	-0.071 ***	-0.093 ***
도	산단		0.005	0.018	0.034 **
	산단이외		-0.022 **	0.007	-0.004
수도권	산단	첨단산업	0.012	0.060 **	0.032
		첨단산업 이외	-0.057 ***	-0.038 *	-0.004
	산단이외	첨단산업	-0.018	-0.038 **	-0.110 ***
		첨단산업 이외	0.010	-0.012	-0.067 ***
광역시	산단	첨단산업	0.026	0.000	-0.004
		첨단산업 이외	0.005	-0.059 ***	-0.091 ***
	산단이외	첨단산업	-0.008	-0.072 **	-0.079 **
		첨단산업 이외	0.004	-0.083 ***	-0.100 ***
도	산단	첨단산업	0.013	0.071 ***	0.031
		첨단산업 이외	0.007	-0.003	0.031 *
	산단이외	첨단산업	-0.019	0.011	0.005
		첨단산업 이외	-0.025 **	0.003	-0.008

*** p<0.01; ** p<0.05; * p<0.1.

기본 16-13

사회·경제 여건변화에 대응한 미래지향적 산업입지 전략 연구

연구진 강호제, 이미영, 민성희, 장은교, 박경현

발행인 김동주

발행처 국토연구원

출판등록 제25100-1994-2

인쇄 2016년 12월 31일

발행 2016년 12월 31일

주소 경기도 안양시 동안구 시민대로 254

전화 031-380-0114

팩스 031-380-0470

가격 7,000원

ISBN 979-11-5898-138-9

한국연구재단 연구분야 분류코드 B170300

홈페이지 <http://www.krihs.re.kr>

© 2016, 국토연구원

이 연구보고서의 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와는 상관없습니다.

이 연구보고서는 대한인쇄문화협회가 제공한 바른바탕체와 한국출판인회의에서 제공한 Kopub돋움체가 적용되어 있습니다.

사회·경제 여건변화에 대응한 미래지향적 산업입지 전략 연구



제1장 연구의 개요

제2장 산업입지 여건변화

제3장 빅데이터와 사회연결망분석을 이용한 미래 산업입지 트렌드

제4장 산업입지 메가트렌드의 실증분석

제5장 경제·사회 여건변화에 대응한 산업입지 전략 및 정책방안

제6장 결론 및 향후과제



14067 경기도 안양시 동안구 시민대로 254
전화, 031.380.0114 팩스, 031.380.0470



9 791158 981389
ISBN 979-11-5898-138-9

값 7,000원